



DEUTSCHES  
PATENTAMT

87 EP 0 495 440 B1

10 DE 692 02 466 T 2

- |    |   |              |
|----|---|--------------|
| 21 | Deutsches Aktenzeichen:   | 692 02 466.2 |
| 86 | Europäisches Aktenzeichen:  | 92 100 468.5 |
| 86 | Europäischer Anmeldetag:  | 13. 1. 92    |
| 87 | Erstveröffentlichung durch das EPA:                                   | 22. 7. 92    |
| 46 | Veröffentlichungstag der Patentansprüche<br>in deutscher Übersetzung: | 25. 2. 93    |
| 87 | Veröffentlichungstag<br>der Patenterteilung beim EPA:                 | 17. 5. 95    |
| 47 | Veröffentlichungstag im Patentblatt:                                  | 5. 10. 95    |

30 Unionspriorität: 32 33 31

14.01.91 US 641456 23.08.91 US 749544

73 Patentinhaber:

AptarGroup, Inc., Crystal Lake, Ill., US

74 Vertreter:

Strehl, Schübel-Hopf, Groening & Partner, 80538  
München

84 Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT

72 Erfinder:

Rohr, Robert D., Elgin, IL 60123, US; Hess III, John  
Miller, Crystal Lake, IL 60014, US

54 Spenderverschluss mit druckangetriebenem flexiblen Ventil.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patentamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 692 02 466 T 2

DE 692 02 466 T 2

SPENDERVERSCHLUSS MIT DRUCKANGETRIEBENEM FLEXIBLEM  
VENTIL

5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Behälterverschluss, insbesondere einen Abgaberverschluß für einen Behälter der Quetsch-  
10 bauart, der sich öffnet, um ein Fluidprodukt aus dem Behälter abzugeben, wenn der Behälter zusammengedrückt wird, und der sich automatisch wieder schließt, wenn der Quetschdruck aufgehoben wird.

Für Körperpflegeartikel wie Shampoos, Lotions usw. sowie  
15 für andere fluide Materialien wurde bereits eine Vielzahl von Verpackungen einschließlich Spenderverpackungen oder -behältern entwickelt. Die Verschlüsse für diese Arten von Behältern weisen in der Regel ein flexibles, selbstabdichtendes Abgabeventil des Schlitztyps auf, das über der Behälteröffnung  
20 angebracht ist. Wenn der Behälter zusammengedrückt wird, wird der fluide Inhalt des Behälters über das Ventil abgegeben.

Obwohl die bei solchen Verpackungen verwendeten Verschlüsse im allgemeinen zufriedenstellend funktionieren, besteht doch ein Bedarf an einem verbesserten Verschuß, der  
25 einfacher herzustellen ist und mit geringerem Kostenaufwand zusammengesetzt werden kann.

Es wäre auch vorteilhaft, wenn ein solcher verbesserter Verschuß so konstruiert werden könnte, daß ein schnelles  
30 Herstellungsverfahren für große Stückzahlen mit einer verringerten Ausschußquote angewendet werden kann.

Die vorliegende Erfindung schafft einen Abgaberverschluß für die Öffnung eines Behälters der Quetschbauart. Der Verschuß weist einen strukturellen Aufbau auf, der ein "Aufwölben" bzw. eine konvex nach oben gerichtete Deformation des  
35

Verschlusses verhindert, wenn er auf den Behälter aufgesetzt wird. Eine solche Deformation kann, wenn sie nicht minimal gehalten oder kontrolliert wird, zu einem nicht ausreichenden Festhalten des Ventils und/oder einem Ablösen des Ventils vom Verschluß führen. In extremen Fällen kann sogar das Ventil beim Gebrauch aus dem Verschluß herausgestoßen werden.

In der US-A-4 749 108 ist ein AbgabeverSchluß beschrieben, der die Merkmale umfaßt, die in den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 3 angegeben sind.

10 Um das oben erwähnte Problem zu überwinden, ist der Körper des Ventilverschlusses erfindungsgemäß mit einem Mantel versehen, um den Körper am Behälter festzuhalten. Der Körper weist eine ringförmige Kopfwand auf, die sich vom Mantel nach innen erstreckt, um den Abgabekanal festzulegen und um eine  
15 Einrichtung wie einen Kragen zur Aufnahme des Ventils zu bilden. Der Körper weist auch biegsame Mittel auf, die eine Verschiebung der Ventilaufnahmeeinrichtung nach außen mit einer minimalen Deformation ermöglichen. Das biegsame Mittel umfaßt einen ringförmigen Kanal in der Kopfwand, der radial außerhalb der Ventilaufnahmeeinrichtung angeordnet ist und der  
20 sich nach oben öffnet, um einen Abschnitt der Kopfwand mit verringerter Dicke zu bilden und damit eine Dehnung des Abschnittes zu ermöglichen, wenn die Kopfwand mit dem Behälter in Kontakt kommt, an den der Körper angebracht wird. Dadurch  
25 kann sich die Kopfwand in im wesentlichen ebener Konfiguration und ohne sich auszubauchen nach oben bewegen.

Ein weiteres Merkmal der vorliegenden Erfindung ist ein Aufbau, der ein Abdichten des Ventils sicherstellt, wenn es nicht zur Abgabe des Inhalts aus dem Behälter verwendet wird.  
30 Insbesondere weist der Verschluß ein Ventil mit einer flexiblen mittleren Wand auf, die quer zu wenigstens einem Teil des Abgabekanals angeordnet ist und die wenigstens einen normalerweise geschlossenen Abgabeschlitz bildet.

Der Körper weist ein Tragorgan auf, das im Abstand unter  
35 der Mittelwand des Ventils angeordnet ist. Des weiteren ist

ein Deckel zur Anordnung auf dem Körper mit einer Schließstellung über dem Ventil vorgesehen. Der Deckel weist einen ringförmigen Dichtungskragen auf, der mit der Mittelwand des Ventils an einer Stelle in Eingriff kommt, die sich radial  
 5 außerhalb des Abgabeschlitzes befindet, um die Mittelwand des Ventils gegen das Tragorgan zu drücken und um das Ventil um den Schlitz abzudichten.

Ein weiteres optionales Merkmal, das bei dem Verschuß vorgesehen werden kann, betrifft einen verbesserten Ventil-  
 10 halteaufbau. Das Ventil ist dazu mit einem flexiblen Umfangsflansch versehen, und am Körper erstrecken sich um wenigstens einen Teil des Abgabekanals in einem Abstand erste und zweite Klemmelemente, um den Ventilflansch einzuklemmen. Die ersten und zweiten Klemmelemente legen im allgemeinen gegenüberlie-  
 15 gende, beabstandete erste und zweite Klemmflächen zum Einklemmen des Ventilflansches fest. Wenigstens eine der Klemmflächen weist vorstehende Vorsprünge wie einen Dorn oder eine Anzahl von Spitzen auf, die das Festhalten des Ventilflansches zwischen den Klemmelementen unterstützen.

20 Eine weitere optionale Ventilhaltestruktur, die bei dem Verschuß ebenfalls vorgesehen werden kann, erfordert auch ein Ventil mit einem Umfangsflansch. Der Verschußkörper legt dabei einen Sitz zur Aufnahme des Ventilflansches und eine zylindrische Wand oder einen Kragen um den Ventilsitz fest,  
 25 um die Peripherie des Ventilflansches zu umgeben und um einen neuartigen Haltering aufzunehmen. Der Ring ist an einem Teil des Verschußkörpers, etwa am Kragen, angebracht. Der Ring kommt mit dem Ventilflansch in Eingriff und hält das Ventil im Verschußkörper fest. Verschiedene Ausführungsformen des  
 30 Halteringes weisen eines oder mehrere der folgenden neuen Merkmale auf:

(a) Eine Klemmfläche für den Eingriff am Ventilflansch, wobei die Klemmfläche in einem spitzen Winkel zu einer Ebene liegt, die quer zum Abgabekanal ausgerichtet ist;

(b) eine Klemmfläche mit einer Anzahl von beabstandeten Vorsprüngen;

(c) eine Klemmfläche, die dafür vorgesehen ist, dem Behälter gegenüberzuliegen und die wenigstens einen Klemmring aufweist;

(d) einen Kanal für den Eingriff an einem Ende des Kragens in einrastender Beziehung; und

(e) einen einrastenden Eingriff mit dem Kragen an der Außenseite des Ventilflansches relativ zum Behälterinneren.

10 Viele der anderen Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung gehen aus der folgenden genauen Beschreibung der Erfindung, den Ansprüchen und der anliegenden Zeichnung hervor.

15

#### KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

In der anliegenden Zeichnung, die Teil der Beschreibung ist, werden durchgehend für gleiche Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Form des erfindungsgemäßen Verschlusses, die einen optionalen Deckel in geschlossener Stellung auf dem Verschluss zeigt;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Verschlusses der Fig. 1 mit dem Deckel in offener Stellung;

Fig. 3 eine Ansicht ähnlich der Fig. 2, wobei jedoch die inneren Komponenten in auseinandergezogener perspektivischer Anordnung gezeigt sind;

Fig. 4 eine stark vergrößerte Teil-Querschnittsansicht längs der Ebene 4-4 in der Fig. 1;

Fig. 5 eine stark vergrößerte Querschnittsansicht längs der Ebene 5-5 in der Fig. 2;

Fig. 6 eine stark vergrößerte Teil-Aufsicht auf die Unterseite des Verschlussdeckels längs der Ebene 6-6 in der Fig. 2;

Fig. 7 eine stark vergrößerte Teil-Aufsicht auf den Verschlusskörper längs der Ebene 7-7 in der Fig. 3;

Fig. 8 eine stark vergrößerte Querschnittsansicht des Einsatzringes längs der Ebene 8-8 in der Fig. 3;

Fig. 9 eine Aufsicht längs der Ebene 9-9 in der Fig. 8;

Fig. 10 eine Querschnittsansicht ähnlich der Fig. 5, die jedoch hier ein eine mangelhafte Konstruktion eines Verschlußkörpers ohne Ventil und ohne Haltering zeigt;

Fig. 11 eine Querschnittsansicht ähnlich der Fig. 5, jedoch hier mit einem entfernten Ventil, wobei die rechte Seite der Fig. 11 strichliert die Ausrichtung des Verschlusses zeigt, bevor er auf einem Behälter angebracht wird, während die linke Seite der Fig. 11 in ausgezogenen Linien die endgültige Ausrichtung des Verschlusses nach dem vollständigen Anbringen am Behälter zeigt;

Fig. 12 eine Teil-Querschnittsansicht im wesentlichen längs der Ebene 12-12 in Fig. 13, die eine zweite Ausführungsform des Verschlusses mit zum Zwecke der Darstellung von inneren Details entferntem Ventil und Deckel zeigt;

Fig. 13 eine Teil-Aufsicht auf den Körper des Verschlusses der Fig. 12;

Fig. 14 eine der Fig. 12 ähnliche Ansicht, die jedoch den mit dem Ventil, dem Haltering und dem Verschlußdeckel versehenen Verschlußkörper zeigt;

Fig. 15 eine perspektivische Ansicht des Inneren des Deckels des Verschlusses der Fig. 14;

Fig. 16 eine Aufsicht auf die Unterseite einer weiteren Ausführungsform eines Einsatzringes, der bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschlusses vorgesehen werden kann;

Fig. 17 eine Querschnittsansicht längs der Ebene 17-17 in der Fig. 16;

Fig. 18 eine Teil-Aufsicht auf den Körper einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschlusses mit zum Zwecke der Darstellung von inneren Details entferntem Ventil und Deckel;

Fig. 19 eine Teil-Querschnittsansicht längs der Ebene 19-19 in der Fig. 18;

Fig. 20 die perspektivische Ansicht einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschlusses, wobei der Verschlusskörper und der Deckel in der eingeformten Ausrichtung und die internen Komponenten in auseinandergezogener, perspektivischer Anordnung gezeigt sind;

Fig. 21 eine vergrößerte Aufsicht auf das Halteelement längs der Ebene 21-21 in der Fig. 20;

Fig. 22 eine Querschnittsansicht im wesentlichen längs der Ebene 22-22 in der Fig. 20, die jedoch den Deckel in der vollständig offenen Stellung zeigt;

Fig. 22A eine stark vergrößerte Teil-Querschnittsansicht des Ventilflansch-Klemmbereiches der Fig. 22; und die

Fig. 23 eine der Fig. 22A ähnliche Ansicht, die jedoch den Deckel vollständig geschlossen zeigt.

#### BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

Obwohl die Erfindung in vielen verschiedenen Formen ausgeführt werden kann, zeigt diese Beschreibung zusammen mit der Zeichnung nur einige spezielle Formen als Beispiele für die Erfindung. Die Erfindung soll nicht auf die so beschriebenen Beispiele beschränkt sein, und der Umfang der Erfindung wird in den anhängenden Ansprüchen aufgezeigt.

Zur leichteren Darstellung wird der erfindungsgemäße Verschluss in seiner normalen (aufrechten) Betriebsstellung beschrieben, und Bezeichnungen wie oben, unten, horizontal usw. werden mit Bezug auf diese Stellung verwendet. Der erfindungsgemäße Verschluss kann jedoch selbstverständlich auch in einer anderen als der beschriebenen Orientierung hergestellt, gelagert, transportiert, verwendet und verkauft werden.

In der Zeichnung ist eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschlusses in den Fig. 1-9 und 11 gezeigt, sie wird in vielen dieser Abbildungen allgemein mit dem Be-

zugszeichen 40 bezeichnet. Der Verschluß 40 ist dafür vorgesehen, auf einem Behälter wie dem Behälter 42 (Fig. 11) angebracht zu werden, der eine durch einen Hals 44 oder eine andere geeignete Struktur gebildete Mündung oder Öffnung aufweist. Der Verschluß 40 kann aus einem thermoplastischen Material hergestellt sein oder aus anderen Materialien, die zum Behälterinhalt kompatibel sind.

Wie am besten aus den Fig. 1-3 ersichtlich ist, umfaßt der Verschluß 40 ein Gehäuse, eine Basis oder einen Körper 50. Bei der gezeigten Ausführungsform schließt das Gehäuse oder der Körper 50 eine umlaufende Wand in der Form eines zylindrischen Mantels 52 ein. Der Mantel 52 weist an seiner Innenseite ein herkömmliches Gewinde 54 oder eine andere geeignete Einrichtung (z.B. nicht gezeigte Schnapprippen) für den Eingriff mit geeignet zusammenwirkenden Mitteln wie einem Gewinde 56 (Fig. 11) am Behälterhals 44 auf, um den Körper 50 abnehmbar am Behälter 42 anzubringen (Fig. 11).

Bei der in den Fig. 1-9 und 11 gezeigten ersten Ausführungsform weist der Körper 50 eine Kopfwand 58 (Fig. 2, 4, 5, 7 und 11) auf, die einen geteilten Abgabekanal 62 enthält, wie am besten aus den Fig. 4, 5 und 7 hervorgeht. Der Abgabekanal 62 stellt über die Behälteröffnung, die durch den Behälterhals 44 gebildet wird, die Verbindung zwischen dem Behälterinneren und der Außenseite her.

Wie am besten in der Fig. 11 gezeigt ist, schließt der Körper 50 einen inneren Dichtring 64 ein, der sich von der Unterseite der Kopfwand 58 nach unten erstreckt und der als Abdichtung zum Vorstehen gegen oder in den Behälterhals 44 hinein dient, um an einer Umfangsfläche des Halses 44 anzuliegen und eine dichte Abdichtung zu bewirken.

Die Kopfwand 58 des Verschlußkörpers weist auch ein zentrales Tragorgan 68 innerhalb der Abgabeöffnung 62 zum Halten eines Abgabeventils 70 auf, wie es genauer noch weiter unten beschrieben wird.



Das Tragorgan 68 besitzt eine nach oben weisende, konkave Oberfläche 74 (Fig. 5 und 7), die von einer flachen, kreisringförmigen, umlaufenden Fläche 76 umgeben ist. Das Tragorgan 68 wird im Abgabekanal 62 durch radial verlaufende 5 Arme 80 (Fig. 7) in Position gehalten, die sich von einem ringförmigen Sitz- oder Ventilklemmelement 84 weg erstrecken (Fig. 3 und 4).

Die nach oben weisende Fläche des Sitz- oder Klemmelementes 84 kann als Sitzfläche oder Klemmfläche 112 für den 10 Eingriff mit dem Ventil 70 bezeichnet werden, wie es im einzelnen noch beschrieben wird.

Die Kopfwand 58 des Verschlußkörpers legt auch eine Aufnahmeeinrichtung wie einen aufwärts vorspringenden, im wesentlichen zylindrischen Kragen 88 zur Aufnahme des Ventils 15 70 und eines Halteringes 90 fest.

Wie in den Fig. 3 und 5 gezeigt ist, weist das Ventil 70 eine flexible mittlere Wand 92 auf, die sich über wenigstens einen Teil des Abgabekanals im Körper 50 erstreckt. Die mittlere Wand 92 des Ventils enthält wenigstens einen normalerweise geschlossenen Abgabeschlitz 94. Vorzugsweise sind unter sich schneidenden rechten Winkeln in Kreuzform zwei solcher 20 Schlitz 94 vorgesehen. Jeder Schlitz 94 erstreckt sich vollständig durch die Dicke der mittleren Wand 92.

Die mittlere Wand 92 des Ventils wird von einem im wesentlichen zylindrischen Abschnitt 96 umgeben, von dem weg 25 sich ein Flansch 98 erstreckt. In der bevorzugten Form, die bei der ersten Ausführungsform des Verschlusses dargestellt ist, die in den Fig. 1-9 und 11 gezeigt ist, besitzt der Ventilflansch 98 die in der Fig. 5 gezeigte Querschnittsform, 30 die als "Schwalbenschwanzform" bezeichnet werden kann.

Wenn das Ventil 70 im Abgabekanal 62 des Verschlußkörpers 50 angeordnet ist, ist der umlaufende Flansch 98 des Ventils so orientiert, daß eine Mittelebene 100 (Fig. 5) im wesentlichen quer zum Abgabekanal 62 festgelegt wird. Die 35 Dicke des Flansches senkrecht zu der Ebene ist am umlaufenden

radialen Rand des Flansches größer als innerhalb davon. Die Dicke des Ventilflansches 98 kann auch als mit zunehmenden Abstand vom umlaufenden Rand des Flansches abnehmend bezeichnet werden. Der Flansch 98 bildet erste und zweite Eingriffsflächen 101 und 102, die zu den gegenüberliegenden Seiten der  
 5 Mittelebene symmetrisch orientiert sind.

Der Einsatzring 90 ist dafür vorgesehen, mittels eines Rasteingriffes im Kragen 88 des Körpers angeordnet zu werden, wie es in der Fig. 5 gezeigt ist. Dazu bildet der Kragen 88  
 10 einen ringförmigen Kanal oder eine ringförmige Ausnehmung 106 zur Aufnahme des Ringes 90. Der Ring 90 weist, wie in der Fig. 5 gezeigt, im wesentlichen einen kegelstumpfförmigen Querschnitt auf, und der Ring ist zu einer Mittelebene senkrecht zur Ringachse symmetrisch. Der Ring 90 kann daher ohne  
 15 Rücksicht auf eine bestimmte Azimutausrichtung und ohne Rücksicht auf eine besondere verkehrt/richtig-Orientierung im Kragen 88 des Verschlußkörpers eingesetzt werden.

Wenn der Einsatzring 90 im Kragen 88 über dem Ventilflansch 98 angebracht ist, wie es in der Fig. 5 gezeigt ist, wird das Ventil 70 wirkungsvoll im Verschlußkörper 50 gehalten.  
 20 Die erste Eingriffsfläche 101 des Ventilflansches 98 wird durch den Einsatzring 90 festgeklemmt, und der Einsatzring 90 kann als erstes Klemmelement mit einer ersten Klemmfläche 111 (Fig. 5) für den Kontakt mit der Ventilflanschfläche  
 25 che 101 bezeichnet werden.

Die erste Klemmfläche 111 ist von der zweiten Klemmfläche 112 des Ventilkörpers beabstandet. Die beiden Klemmflächen 111, 112 sind symmetrisch an gegenüberliegenden Seiten der Mittelebene 100 des Ventilflansches angeordnet (Fig. 5).  
 30 Der Abstand zwischen den Klemmflächen 111 und 112 ist an der an den Abgabekanal angrenzenden Stelle kleiner als an jeder Stelle außerhalb davon. Das heißt, daß der Abstand zwischen den Klemmflächen mit zunehmenden Abstand vom Abgabekanal ansteigt.

Vorzugsweise entspricht das Oberflächenprofil der Klemmflächen 111 und 112 im wesentlichen dem Oberflächenprofil der jeweils angrenzenden Ventilflanschfläche 101 bzw. 102.

Vorzugsweise gehen die Ventilflanscheingriffsflächen 101 und 102 in der Richtung vom Abgabekanal weg gleichmäßig auseinander, wie es durch den gezeigten konstanten Kegelwinkel dargestellt ist. Gleichermaßen gehen vorzugsweise die beabstandeten Klemmflächen 111 und 112 ebenfalls in der Richtung vom Abgabekanal weg gleichmäßig auseinander, wie es durch den gezeigten konstanten Kegelwinkel dargestellt ist. Vorzugsweise, und wie in der Fig. 5 gezeigt, weist die erste Klemmfläche 111 am Haltering 90 eine kegelstumpfförmige Konfiguration auf, und die zweite Klemmfläche 112 am Verschlusskörpersitz 84 besitzt vorzugsweise ebenfalls eine kegelstumpfförmige Konfiguration.

Der in den Fig. 1-9 und 11 gezeigte neue Verschluss weist eine Klemmanordnung auf, die das Ventil 70 sicher im Verschlusskörper hält, ohne daß angrenzend an die Innenfläche des zylindrischen Abschnittes 96 des Ventils spezielle innere Haltestrukturen oder Halteelemente erforderlich sind. Dadurch kann der an die Innenfläche des zylindrischen Abschnittes 96 anschließende Bereich im wesentlichen offen, frei und durchgängig bleiben, so daß die Behinderung des Flusses des Behälterinhalts durch den Kanal 62 minimal ist.

Das Ventil 70 funktioniert in der bekannten Art. Wenn der Behälter 42 (Fig. 11) der Einwirkung einer äußeren Kraft unterliegt, wenn der Behälter also zusammengedrückt wird, um seinen Inhalt abzugeben, wird das fluide Material im Behälter gegen das Ventil 70 gedrückt, um den Mittelabschnitt 92 des Ventils vorübergehend zu deformieren, wodurch das fluide Material über die Schlitze 94 aus dem Behälter abgegeben wird. Wenn das Aufbringen des äußeren Drucks auf den Behälter endet, veranlaßt die dem Ventilmaterial innewohnende Elastizität das Ventil, in seinen normalen, spannungslosen, geschlossenen Zustand zurückzukehren. Elastische, selbstschließende

Ventile dieser Art sind in der Fachwelt allgemein bekannt, siehe z.B. die US-Patente 1 607 993, 1 825 553, 2 802 607, 2 937 795 und 3 257 046.

Das Ventil 70 kann aus einem thermoplastischen Material wie Polypropylen, Polyethylen, Kopolyester-Elastomeren, Polyurethan, verschiedenen Styrolen und chlorierten Olefinen hergestellt sein. Es können auch andere Materialien verwendet werden, etwa thermisch härtende Materialien wie Silikon, Naturkautschuk und Ethylen.

Der Verschluß kann mit einem Deckel 120 versehen sein. Der Deckel 120 kann ein separates, nicht verbundenes Element sein, das auf den Verschlußkörper 50 aufgesetzt und davon entfernt werden kann. Vorzugsweise ist der Deckel 120 jedoch am Rand des Verschlußkörpers 50 angebracht, wie es in der Fig. 2 gezeigt ist. Dieser Deckel ist dafür vorgesehen, zwischen (1) einer geschlossenen Stellung (Fig. 1) über der Kopfwand 58 und dem Ventil 70 des Verschlusses und (2) einer offenen Stellung (Fig. 2) im Abstand von der Kopfwand 58 und dem Ventil 70 hin- und hergeschwenkt zu werden.

Bei der bevorzugten Ausführungsform ist der Deckel 120 mit dem Verschlußkörper 50 durch geeignete Mittel verbunden, etwa durch das in der Fig. 2 gezeigte Schnappscharnier 124. Das Schnappscharnier 124 ist einstückig mit dem Verschlußgehäuse 50 und dem Deckel 120 ausgebildet. Das gezeigte Schnappscharnier 124 ist von der herkömmlichen, im US-Patent 4 403 712 beschriebenen Art.

Vorzugsweise werden der Deckel 120 und der Verschlußkörper einheitlich aus einem geeigneten thermoplastischen Material geformt, etwa aus Polypropylen oder Polyethylen.

Wenn der Verschlußkörper aus einem thermoplastischen Material geformt wird, unterstützt das Vorsehen der flachen ringförmigen Fläche 76 um die konkave Tragorganfläche 74 den Formvorgang. Es braucht kein spitzer Winkel am umlaufenden Rand der konkaven Fläche 74 ausgebildet zu werden. Ein sol-

cher spitzer Winkel ist schwierig auszubilden und neigt zum Brechen.

Die Verwendung des separaten, einrastenden Halteringes 90 erleichtert die Herstellung des Verschlusses 40 und vereinfacht das Zusammensetzen der Komponenten. Bei manchen Anwendungen kann es wünschenswert sein, den Haltering 90 durch zusätzliche oder andere Mittel wie Ultraschallschweißen, Verkleben, chemisches Verschweißen oder Reibungsschweißen an seinem Platz im Verschlusskörper 50 zu halten.

Auf jeden Fall ist es vorzuziehen, zwischen dem Ring 90 und dem Verschlusskörpersitz 84 innerhalb des umlaufenden Randes des Ventilflansches 98 einen verringerten Abstand vorzusehen. Dadurch wird ein Bereich verringerten Volumens geschaffen und die für das Entfernen des Ventils erforderliche Kraft wesentlich erhöht.

Die Ventilhaltefähigkeit des Verschlusses kann dadurch weiter erhöht werden, daß wenigstens ein vorstehender Vorsprung an einer der Klemmflächen vorgesehen wird. Zum Beispiel sind bei der in den Fig. 1-9 und 11 gezeigten bevorzugten Ausführungsform vorstehende Vorsprünge in der Form von Zähnen oder Spitzen 130 umlaufend in Abständen auf der Klemmfläche 112 des Verschlusskörpersitzes angeordnet. Zusätzlich weist die Klemmfläche 112 einen gestuften Ring oder eine Materialrippe 136 auf. Die Vorsprünge wie die zahnartigen Vorsprünge, Spitzen und Ringe erhöhen die Haltekraft, da sie in das Ventilflanschmaterial eingebettet werden oder anderweitig das Ventilflanschmaterial deformieren. Falls gewünscht, können solche Vorsprünge zusätzlich oder alternativ auch auf der Klemmfläche 111 vorgesehen werden, die durch den Haltering 90 gebildet wird.

Wenn der Verschluss auf einen Behälter (wie in der Fig. 11 gezeigt) aufgesetzt wird, besteht die Möglichkeit, daß der Verschluss deformiert wird und sich das festgeklemmte Ventil 70 lockert. Dieses mögliche Problem ist in der Fig. 10 für einen Verschluss 40' gezeigt, der nicht wie die erfindungsge-

mäße, bevorzugte Ausführungsform mit einem speziellen Kompensationselement versehen ist.

Der Verschluß 40' der Fig. 10 ist mit einem vom Verschlußkörper 50', der auf einen Behälter 42' aufgeschraubt ist, entfernten Ventil und Haltering gezeigt. Sobald der Verschlußkörper 50' an der oberen Endfläche des Halses des Behälters 42' anliegt, wird die Kopfwand 58' des Verschlußkörpers nach oben gedrückt, so daß sie sich nach oben biegt oder "aufwölbt".

Da die Kopfwand 58' an ihrem äußeren Umfang mit der Seitenwand oder dem Mantel des Verschlußkörpers 50' verbunden ist, bewegt sich die Kopfwand 58' an Stellen, die radial innerhalb des Umfanges des Verschlußkörpers liegen, in einem größeren Ausmaß nach oben als am äußeren Umfang des Verschlußkörpers. Dieses "Aufwölb"-Phänomen verursacht, daß sich der Kragen 88' radial nach außen erweitert, wie es in der Fig. 10 durch den Winkel A angedeutet ist. Dadurch vergrößert sich der Durchmesser des Kragens 88' an der Vertiefung 106' für die Aufnahme des Halterings. Folglich kann sich der (nicht gezeigte) Haltering lockern, er kann sogar aus dem Kragen 88' herausgedrückt werden. Dadurch könnte das (nicht gezeigte) Ventil aus dem Verschluß herausgestoßen werden.

Ein Merkmal der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dient dazu, die "Aufwölb"-Tendenz des Verschlußkörpers 50 zu verhindern, wenn dieser wie in der Fig. 11 gezeigt auf einen Behälter 42 aufgesetzt wird. Das heißt, daß in der Kopfwand 58 radial außerhalb des Kragens 88 ein ringförmiger Kanal 140 vorgesehen ist. Vorzugsweise weist der Kanal 140 einen V-förmigen Querschnitt auf und öffnet sich um den Kragen 88 nach oben, um in der Kopfwand einen Abschnitt mit verringerter Dicke zu bilden. Dadurch wird eine Erweiterung des Abschnittes begünstigt, wenn die Kopfwand 58 am Ende des Behälterhalses anliegt.

Die rechte Seite der Fig. 11 zeigt (gestrichelt) die Position der Kopfwand 58 vor dem Anliegen der Kopfwand 58 an

der Oberseite des Behälterhalses 44. In dieser Position, bevor der Verschuß 40 voll auf den Behälterhals 44 aufgeschraubt ist, ist die verringerte Querschnittsdicke der Kopfwand 58 unterhalb des ringförmigen Kanals 140 im wesentlichen

5 spannungsfrei und nicht deformiert.

Wenn jedoch das obere Ende des Behälterhalses 44 an der Kopfwand des Verschlusses (bei der Dichtung 64 an der Kopfwand 58) anliegt, wie es in ausgezogenen Linien auf der linken Seite der Fig. 11 dargestellt ist, bewegt sich der Abschnitt der Kopfwand 58, der sich radial innerhalb des ringförmigen Kanals 140 befindet, mit einem wesentlich geringeren "Aufwölben" nach oben, da sich der Abschnitt mit verringerter Dicke unterhalb des Kanals 140 deformieren und verlängern kann. Bis zu einem gewissen Grad wirkt dies wie eine flexible

10 Einrichtung oder ein Scharnier.

Der radial innerhalb des Kanals 140 liegende Abschnitt der Kopfwand 58 wird dadurch mit wesentlich geringerer Deformation nach oben gedrückt, und der Kragen 88 neigt dazu, in der ursprünglichen, spannungsfreien vertikalen Orientierung zu bleiben. Das heißt, daß sich der Durchmesser der den Ring aufnehmenden Vertiefung 106 des Kragens 88 im wesentlichen nicht ändert, wenn der Verschuß fest mit dem Behälterhals in Eingriff gebracht wird. Im Ergebnis bleibt das Ventil 70 fest im Verschuß 40 sitzen.

20

Ein weiteres Merkmal der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschlusses verhindert die unbeabsichtigte Abgabe des Behälterinhalts oder das Undichtwerden des Behälters am Verschuß. Dieses Merkmal beruht auf einem entsprechenden Zusammenwirken des Verschußdeckels 120, des Ventils

25 70 und des Tragorgans 68.

Dazu weist der Verschußdeckel 120, wie am besten aus den Fig. 2 und 6 ersichtlich, einen ringförmigen Dichtkragen 160 auf, der an der mittleren Wand 92 des Ventils anliegt, wenn der Deckel 120 geschlossen ist, wie es in der Fig. 4 gezeigt ist. Der Kragen 160 drückt die mittlere Wand 92 des

30 35

Ventils gegen das Tragorgan 68 des Verschlußkörpers, so daß das Ventil um die Schlitze 94 geschlossen und abgedichtet ist (Fig. 2 und 3).

Vorzugsweise weist der Deckel 120 auch eine äußere ringförmige Hülse 170 auf, die kürzer ist als der ringförmige Dichtkragen 160. Der Deckel 120 besitzt des weiteren Ansätze 172, die umlaufend um den inneren Umfang der Deckelhülse 170 in Abständen angeordnet sind. Die Ansätze 172 sind mit der Deckelhülse 170 einheitlich ausgebildet, und jeder Ansatz 172 weist eine Endfläche auf, die in derselben Ebene liegt wie die Hülsenendfläche.

Die Ansätze 172 und die Hülse 170 dienen dazu, eine kreisringförmige flache Oberfläche 178 am Umfang des Ventils 70 nach unten zu drücken, wenn der Deckel geschlossen ist (Fig. 4). Dies trägt dazu bei, die mittlere Wand 92 des Ventils nach unten zu biegen und mit dem Tragorgan 68 in Übereinstimmung zu bringen, so daß die Ventilschlitze 94 innerhalb des ringförmigen Dichtkragens 160 wirksam abgedichtet sind.

Um sicherzustellen, daß der Dichtkragen 160 wirksam an der mittleren Wand 92 des Ventils angreift, weist der Dichtkragen 160 vorzugsweise eine kegelstumpfförmige Endfläche 180 auf. Die kegelstumpfförmige Endfläche 180 besitzt einen Winkel, der gleich dem Winkel der Tangente an die konkave Tragorganfläche 74 an der Stelle ist, die axial einem ausgewählten Punkt an der Endfläche 180 entspricht, wenn der Deckel geschlossen ist.

Wenn der Verschlußdeckel 120 offen ist, kehrt das Ventil 70 aufgrund der ihm innewohnenden Elastizität in seinen ursprünglichen, spannungsfreien Zustand zurück (Fig. 5). In diesem Zustand weist die mittlere Wand 92 des Ventils von der konkaven Tragorganfläche 74 nach oben einen Abstand auf, und der zylindrische Abschnitt 96 des Ventils nimmt seinen ursprünglichen, spannungsfreien zylindrischen Zustand an. In diesem Zustand kann der Inhalt des Behälters durch den Abga-



bekanal 62' und aus dem Ventil 92 abgegeben werden, wenn der Druck der Flüssigkeit genügend groß ist, um die elastische Schließkraft des Ventils 70 zu überwinden.

Die Fig. 12-19 zeigen andere, optionale Merkmale der vorliegenden Erfindung, die anstelle einiger der vorstehend beschriebenen Strukturen verwendet werden können. Die Fig. 14 zeigt eine Ausführungsform, bei der ein selbstabdichtendes, mit einem Flansch versehenes Ventil verwendet wird. Das Flanschventil wird generell in vereinfachten Querschnittsansichten dargestellt, um die Gesamt-Querschnittskonfiguration zu zeigen. Die jeweilige innere Konfiguration des Ventils, die Wanddicke, die Krümmung der mittleren Wandabschnitte des Ventils usw. kann von jeder geeigneten Art sein, die mit dem gezeigten Aufbau des Ventil-Anbringungsflansches übereinstimmt.

In den Fig. 12-15 ist eine zweite Ausführungsform eines Verschlusskörpers gezeigt, bei der der Verschlusskörper eine Kopfwand 58E aufweist, die einen durchbrochenen Abgabekanal 62E bildet (Fig. 13). Die Kopfwand 58E umfaßt ein mittleres Tragorgan 68E, das von Armen 80E im Abgabekanal 62E gehalten wird.

Die Kopfwand 58E des Verschlusskörpers weist ein unteres Klemmelement 84E auf, das eine kegelstumpfförmige Klemmfläche 112D bildet, die als unterer Sitz für den umlaufenden Anbringungsflansch 98E des selbstabdichtenden Ventils 70E dient.

Die Kopfwand 58E des Verschlusskörpers weist einen zylindrischen Kragen 88E mit einer nach außen zeigenden Rippe 91E auf. Ein Haltering 90E (Fig. 14) ist mit einer Vertiefung 93E versehen, die dem Kragen 88E entspricht und die damit in einrastendem Eingriff steht, um das Ventil 70E im Verschlusskörper zu halten. Die Kopfwand 58E des Körpers weist auch eine ringförmige Vertiefung 97E (Fig. 12 und 14) auf, um den unteren Abschnitt der Wand des Ringes 90E aufzunehmen. Dadurch wird verhindert, daß der Ring 90E mit dem Fingernagel oder einem Werkzeug abgehebelt werden kann.

Zum Abdecken der Kopfwand 58E des Verschlußkörpers, des Ventils 70E und des Halteringes 90E ist ein neuartiger Deckel 120E vorgesehen. Wie in den Fig. 14 und 15 gezeigt, weist der Deckel 120E eine Hülse 170E auf, die außen am zylindrischen Abschnitt 96E des Ventils 70E anliegt. Der Deckel 120E umfaßt  
 5 des weiteren eine Anzahl von sich nach unten erstreckenden Ansätzen 172E, die eine speichenartige Konfiguration besitzen und die dafür vorgesehen sind, an der oberen Oberfläche des Ventils 70E anzuliegen.

10 Der Deckel 120E kann ein separates, entfernbares Teil sein, oder er kann am Verschlußkörper durch ein geeignetes Scharnier befestigt sein. In jedem Fall wird, wenn der Deckel 120E richtig auf dem Ventil 70E (Fig. 14) aufgesetzt ist, die Seite des zylindrischen Abschnittes 96E des Ventils von der  
 15 Deckelhülse 170E dicht verschlossen, und die obere Oberfläche des Ventils 70E wird gegen eine nach außen gerichtete Deformation durch die Ansätze 172E vorgespannt.

Das selbstabdichtende Ventil 70E besitzt eine herkömmliche Abgabevorrichtung, etwa einen Schlitz oder Schlitze  
 20 (nicht gezeigt). Durch die Ansätze 172E des Deckels wird jedoch ein Öffnen des Ventils nach außen verhindert. Die Hülse 170E verhindert des weiteren jedes Undichtwerden des Ventils 70E innerhalb des Deckels.

Wenn der Deckel 120E über dem Ventil 70E geschlossen  
 25 ist, weist der Boden des Ventils 70E vom Tragorgan 68E des Verschlußkörpers nach oben einen Abstand auf. Wenn der Deckel 120E entfernt wird und der Verschluß zur Abgabe verwendet wird, verhindert das Tragorgan 68E eine unbeabsichtigte Einwirkung auf das Ventil 70E, die das Ventil 70E zu weit in den  
 30 Verschluß drücken würde. In Abhängigkeit von der gewählten genauen Ausbildung des selbstabdichtenden Ventils 70E kann das Ventil 70E auch in einem nach unten deformierten Zustand am Tragorgan 68E gehalten werden, wenn sich der Deckel 120E in der geschlossenen Stellung befindet. Dabei entspricht die  
 35 Deformation des Ventils 70E im geschlossenen Zustand dem, was

diesbezüglich bei der Ausführungsform des Verschlusses 40 auftritt, der in der Fig. 4 gezeigt und oben im einzelnen erläutert ist.

5. " In den Fig. 16 und 17 ist eine alternative Form eines Halteringes gezeigt, der anstelle des Halteringes 90E der Fig. 14 verwendet werden kann und der generell durch das Bezugszeichen 90F bezeichnet wird. Der Ring 90F weist eine Vertiefung 93F zur Ausbildung der Schnapphalterung mit dem Kragen 88E des Verschlußkörpers auf. Der Haltering 90F umfaßt  
 10 des weiteren ein sich radial nach innen erstreckendes Klemmelement, das eine nach unten gerichtete Klemmfläche 111F bildet. Die Klemmfläche 111F weist eine Anzahl von Zähnen oder Spitzen 115F auf. Wie am besten in der Fig. 16 zu sehen ist, sind die Spitzen 115F in zwei konzentrischen Kreisen angeordnet.  
 15 In jedem der Kreise sind die Spitzen 115F in Umfangsrichtung beabstandet. Die Spitzen 115F des äußeren Kreises sind relativ zu den Spitzen 115F des inneren Kreises versetzt.

20 In den Fig. 18 und 19 ist eine dritte Ausführungsform des Verschlusses gezeigt, bei der die Kopfwand des Körpers durch das Bezugszeichen 58G bezeichnet wird. Die Kopfwand 58G ist dafür vorgesehen, ein geeignetes, selbstabdichtendes, mit einem Flansch versehenes Abgabeventil (nicht gezeigt) aufzunehmen, etwa das Ventil 70E, das in der Fig. 14 dargestellt  
 25 ist.

Der Mittelabschnitt der Kopfwand 58G ist dem der in der Fig. 13 gezeigten Ausführungsform ähnlich und weist einen durchbrochenen oder geteilten Abgabekanal 62G auf, durch den eine Flüssigkeit um ein mittleres Tragorgan 68G herum abgegeben werden kann. Das Tragorgan 68G ist mittels Armen 80G mit  
 30 einem unteren Klemmelement 84G verbunden. Das untere Klemmelement 84G weist eine nach oben gerichtete Klemmfläche 112G auf, die an der Unterseite des selbstabdichtenden Ventilflansches (nicht gezeigt) anliegt.

Die Kopfwand 58G des Verschlusskörpers umfaßt einen im wesentlichen zylindrischen Kragen 88G, der zur Aufnahme des selbstabdichtenden Ventils vorgesehen ist. Der Kragen 88G besitzt eine nach innen offene Vertiefung 106G zur Aufnahme eines geeigneten Halteringes.

Die gegenwärtig bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschlusses ist in den Fig. 20-23 dargestellt und wird in diesen Abbildungen durch das Bezugszeichen 40J bezeichnet. Der Verschuß 40J ist dafür vorgesehen, auf einen (nicht gezeigten) Behälter aufgesetzt zu werden, der eine herkömmliche Mündung oder Öffnung besitzt, die durch einen Hals oder eine andere geeignete Struktur gebildet wird. Der Verschuß 40J kann aus einem thermoplastischen Material oder einem anderen Material hergestellt sein, das sich mit dem Behälterinhalt verträgt.

Der Verschuß 40J weist ein Gehäuse, eine Basis bzw. einen Körper 50J auf. Bei der gezeigten Ausführungsform umfaßt das Gehäuse oder der Körper 50J eine umlaufende Wand in der Form eines ovalen Mantels 52J.

Der Körper 50J besitzt einen nach unten hängenden Kragen 51J (Fig. 22 und 23). Die Innenfläche des Kragens 51J umfaßt eine herkömmliche Schnapprippe 54J oder ein anderes geeignetes Mittel (z.B. ein (nicht gezeigtes) Gewinde), um mit geeigneten, damit zusammenwirkenden Mitteln wie einer ringförmigen Nut (nicht gezeigt) in Eingriff zu kommen, die in der Regel am Behälterhals vorgesehen ist, um den Körper 50J lösbar am Behälter zu befestigen.

Der Körper 50J weist eine Kopfwand 58J (Fig. 20) auf, die einen Abgabekanal 62J (Fig. 20) festlegt. Der Abgabekanal 62J stellt die Verbindung zwischen dem Behälterinneren und der Außenseite über die Behälteröffnung her, die durch den Behälterhals gebildet wird.

Die Kopfwand 58J des Verschlusses umfaßt auch ein erstes Klemmelement in der Form eines Innenflansches 59J um die Abgabeöffnung 62J zum Festklemmen eines weichen, elastischen

Abgabeventils 70J, das genauer später beschrieben wird. Das erste Klemmelement oder der Flansch 59J besitzt eine erste, nach unten weisende Klemmfläche 111J. Die Klemmfläche 111J kann als Sitz bezeichnet werden, sie weist vorzugsweise Vorsprünge in der Form scharfer kreisförmiger Ringe 115J auf. Bei der bevorzugten Ausführungsform sind zwei konzentrische Ringe 115J mit gleichem Querschnitt vorgesehen, die jeweils eine vorspringende Höhe im Bereich von etwa 0,018 cm (0,007 Zoll) bis etwa 0,030 cm (0,012 Zoll) besitzen. Das Querschnittsprofil eines jeden Ringes ist ein 30°-60°-90°-Dreieck, bei dem sich der 60°-Winkel am äußeren vorspringenden Ende des Ringes befindet.

Wie in den Fig. 20 und 22 gezeigt, ist das Abgabeventil 70J im Verschlußkörper 50J untergebracht. Das Ventil 70J ist im wesentlichen mit dem Ventil 70 der oben anhand der in den Fig. 1-9 und 11 beschriebenen ersten Ausführungsform identisch. Insbesondere weist das Ventil 70J eine flexible mittlere Wand 92J auf, die sich quer zu wenigstens einem Teil des Abgabekanals 62J im Körper 50J erstreckt. Die mittlere Wand 92J des Ventils enthält wenigstens einen normalerweise geschlossenen Abgabeschlitz 94J. Vorzugsweise sind unter sich schneidenden rechten Winkeln zwei solcher Schlitze 94J vorgesehen, um ein Kreuz zu bilden. Jeder Schlitz 94J erstreckt sich vollständig durch die Dicke der mittleren Wand 92J.

Die mittlere Wand 92J des Ventils ist von einem im wesentlichen zylindrischen Abschnitt 96J umgeben, von dem weg sich ein Flansch 98J erstreckt. Bei der bevorzugten Form besitzt der Ventilflansch 98J die in der Fig. 22A gezeigte Querschnittsform, die als "Schwalbenschwanzform" bezeichnet werden kann.

Wenn das Ventil 70J im Abgabekanal 62J des Verschlußkörpers 50J angeordnet ist, ist der umlaufende Flansch 98J des Ventils so orientiert, daß eine Mittelebene 100J (Fig. 22A) im wesentlichen quer zum Abgabekanal 62J festgelegt wird. Die Dicke des Flansches 98J senkrecht zu der Ebene ist am umlau-

fenden radialen Rand des Flansches größer als innerhalb davon. Die Dicke des Ventilflansches 98J kann auch als mit zunehmenden Abstand vom umlaufenden Rand des Flansches abnehmend bezeichnet werden. Der Flansch 98J bildet erste und  
 5 zweite Eingriffsflächen 101J und 102J, die zu den gegenüberliegenden Seiten der Mittelebene 100J symmetrisch liegen. Vorzugsweise ist die erste und die zweite Eingriffsfläche 101J und 102J jeweils unter einem Winkel von etwa  $22^\circ$  relativ zur Mittelebene 100J ausgerichtet.

10 Ein zweites Klemmelement in der Form eines Einsatz-Halteringes 90J ist dafür vorgesehen, mittels einer Schnapphalterung im Kragen 51J des Körpers eingesetzt zu werden, wie es in der Fig. 22A gezeigt ist. Dazu weist der Kragen 51J einen kreisringförmigen Kanal oder eine kreisringförmige Ver-  
 15 tiefung 106J zur Aufnahme des Ringes 90 auf. Der Ring 90J besitzt einen umlaufenden Flansch 99J, der so geformt ist, daß er von der ringförmigen Vertiefung 106J des Kragens aufgenommen wird und dazu paßt. Um das Zusammensetzen zu vereinfachen, ist der Flansch 99J vorzugsweise etwas elastisch, um  
 20 das Einsetzen des Ringes 90J in den Kragen 51J des Verschlußkörpers zu erleichtern.

Der Ring 90J weist einen im wesentlichen zylindrischen inneren Dichtring oder Kragen 64J auf, der von der Unterseite des Ringes 90J nach unten vorsteht und der als Abdichtung  
 25 durch Vorstehen an oder in den Hals des Behälters (nicht gezeigt) dient. Der Kragen 64J liegt an einer Umfangsfläche des Behälterhalses an, um eine gute Abdichtung zu bewirken.

Der Ring 90J umfaßt eine Klemmwand oder ein Klemmelement 84J (Fig. 22A), das sich zwischen dem äußeren Flansch 99J und  
 30 dem inneren Kragen 64J erstreckt. Die nach oben zeigende Oberfläche der Wand oder des Elementes 84J kann als Sitz oder als zweite Klemmfläche 112J für den Eingriff mit dem Ventil 70J bezeichnet werden, wie es im einzelnen später noch beschrieben wird.

Vorzugsweise sind umlaufend in Abständen auf der Klemmfläche 112J nach oben vorstehende Vorsprünge in der Form von Zähnen oder Spitzen 130J vorgesehen. Bei der gegenwärtig bevorzugten Ausführungsform sind über die ringförmige Klemmfläche 112J in gleichen Abständen zwölf solcher Spitzen 130J verteilt. Jede Spitze hat eine Höhe im Bereich von etwa 0,018 cm (0,007 Zoll) bis etwa 0,030 cm (0,012 Zoll).

Innerhalb der Spitzen 130J ist vorzugsweise noch ein Ring 131J vorgesehen. Der Ring 131J besitzt vorzugsweise die gleiche Querschnittsform und die gleichen Querschnittsabmessungen wie die Ringe 115J auf der ersten Klemmfläche 111J des Körpers. Bei dem gegenwärtig betrachteten Produkt ist der Durchmesser des inneren Ringes 115J etwa 1,43 cm (0,562 Zoll), der Durchmesser des äußeren Ringes 115J etwa 1,59 cm (0,626 Zoll), der Durchmesser der zweiten Klemmfläche des Ringes 131J etwa 1,42 cm (0,559 Zoll), und die nach oben vorstehenden Zähne 130J sind auf einem Kreis mit einem Durchmesser von etwa 1,58 cm (0,623 Zoll) angeordnet.

Der Einsatzring 90J ist zu seiner Vertikalachse symmetrisch und kann daher im Kragen 51J des Körpers ohne Rücksicht auf eine bestimmte Azimutorientierung eingesetzt werden. Wenn der Einsatzring 90J im Kragen 51J unter dem Ventilflansch 98J angebracht ist, wie es in der Fig. 22A gezeigt ist, wird das Ventil 70J wirkungsvoll im Verschlusskörper 50J gehalten. Die erste Klemmfläche 101J des Ventilflansches 98J wird durch die erste Klemmfläche 111J des Verschlusskörpers festgeklemmt. Die zweite Klemmfläche 102J des Ventilflansches 98J wird durch die zweite Klemmfläche 112J des Einsatzringes 90J festgeklemmt.

Die erste Klemmfläche 111J weist von der zweiten Klemmfläche 112J einen Abstand auf. Die beiden Klemmflächen 111J und 112J sind bezüglich der gegenüberliegenden Seiten der Mittelebene 100J des Ventilflansches symmetrisch angeordnet (Fig. 22A). Der Abstand zwischen den Klemmflächen 111J und 112J ist an der dem Abgabekanal angrenzenden Stelle kleiner

als an einer Stelle außerhalb davon. Das heißt, daß der Abstand zwischen den Klemmflächen mit zunehmenden Abstand vom Abgabekanal ansteigt.

Vorzugsweise entspricht das Oberflächenprofil jeder der Klemmflächen 111J und 112J im wesentlichen dem Oberflächenprofil der angrenzenden Eingriffsfläche 101J bzw. 102J des Ventilflansches. Vorzugsweise gehen die Eingriffsflächen 101J und 102J des Ventilflansches in der vom Abgabekanal weg zeigenden Richtung gleichmäßig auseinander, etwa mit dem gezeigten konstanten Neigungswinkel (ca.  $22^\circ$  relativ zur Ebene 100J bei der gegenwärtig bevorzugten Ausführungsform). Gleichermaßen gehen vorzugsweise auch die beabstandeten Klemmflächen 111J und 112J in der Richtung vom Abgabekanal weg gleichmäßig auseinander, etwa mit dem gezeigten konstanten Neigungswinkel (ca.  $22^\circ$  relativ zur Ebene 100J bei der gegenwärtig bevorzugten Ausführungsform). Wie in der Fig. 22A gezeigt, besitzen daher die erste Klemmfläche 111J und die zweite Klemmfläche 112J eine kegelstumpfförmige Gestalt.

Der in den Fig. 20-23 gezeigte neue Verschuß weist eine Klemmanordnung auf, die das Ventil 70J sicher im Verschußkörper hält, ohne daß angrenzend an die Innenfläche des zylindrischen Abschnittes 96J des Ventils spezielle innere Haltestrukturen oder Halteelemente erforderlich sind. Dadurch kann der an die Innenfläche des zylindrischen Abschnittes 96J anschließende Bereich im wesentlichen offen, frei und durchgängig bleiben, so daß die Behinderung des Flusses des Behälterinhalts durch den Kanal 62J minimal ist.

Der Einsatzring 90J stellt ein neuartiges Ventilhaltesystem dar. Insbesondere weist der Haltering 90J, wie in den Fig. 21 und 22 gezeigt, ein mittleres Tragorgan 68J innerhalb der Abgabeöffnung des Verschußkörpers auf. Das Tragorgan 68J besitzt eine nach oben weisende konkave Oberfläche 74J, die von einer flachen, kreisringförmigen, umlaufenden Fläche 76J umgeben ist. Das Tragorgan 68J ist mit dem inneren Kragen 64J des Ringes durch radial verlaufende Arme 80J verbunden.



Das Ventil 70J funktioniert auf die gleiche Weise wie das Ventil 70, das oben anhand der in den Fig. 1-9 und 11 gezeigten ersten Ausführungsform beschrieben wurde. Das Ventil 70J kann aus den gleichen Materialien hergestellt sein, wie es oben bezüglich des Ventils 70 der ersten Ausführungsform angegeben ist.

Vorzugsweise ist der Verschluß 40J mit einem Deckel 120J versehen. Der Deckel 120J kann ein separates, nicht verbundenes Element sein, das auf den Verschlußkörper 50J aufgesetzt und davon entfernt werden kann. Vorzugsweise ist der Deckel 120J jedoch am Rand des Verschlußkörpers 50J angebracht, wie es in der Fig. 20 gezeigt ist. Der Deckel 120J ist dafür vorgesehen, zwischen (1) einer geschlossenen Stellung (Fig. 23) über der oberen Verschluß-Kopfwand 58J und dem Ventil 70J und (2) einer offenen Stellung (Fig. 22) im Abstand von der Kopfwand 58J und dem Ventil 70J hin- und hergeschwenkt zu werden.

Vorzugsweise werden der Deckel 120J und der Verschlußkörper 50J einheitlich aus einem geeigneten thermoplastischen Material geformt, etwa aus Polypropylen oder Polyethylen. Bei der bevorzugten Ausführungsform ist der Deckel 120J mit dem Verschlußkörper 120J durch geeignete Mittel verbunden, etwa durch ein herkömmliches bewegliches Filmscharnier 124J, wie es in den Fig. 22 und 23 gezeigt ist. Ein solches Scharnier 124J wird einstückig mit dem Verschlußgehäuse 50J und dem Deckel 120J ausgebildet.

Der Deckel 120J kann durch einen Paßsitz in der in der Fig. 22 gezeigten vollständig offenen Stellung gehalten werden. Das heißt, daß der Verschlußkörpermantel 52J eine Ausnehmung 123J aufweist, die sich zur Außenfläche des Mantels hin öffnet. Der Deckel 120J weist einen entsprechenden Vorsprung 125J auf, der in den Schlitz 123J gedrückt werden kann, wenn sich der Deckel 120J in der vollständig geöffneten Stellung befindet, wie es in der Fig. 22 gezeigt ist. Die Wände des Schlitzes 123J und/oder des Vorsprungs 125J sind genügend elastisch, um einen Paßsitz zu ermöglichen. Wenn der

Deckel 120J vollständig geöffnet ist, wie es der Fig. 22 gezeigt ist, kann so der Behälter zur Abgabe seines Inhalts umgedreht werden, ohne daß der Deckel 120J nach vorne in den Abgabestrom hineinfällt.

5 Ein Merkmal der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschlusses verhindert die unbeabsichtigte Abgabe des Behälterinhalts oder das Undichtwerden des Behälters am Verschuß. Dieses Merkmal beruht auf einem entsprechenden Zusammenwirken des Verschußdeckels 120J, des Ventils 70J und  
10 des Tragorgans 68J.

Dazu weist der Verschußdeckel 120J, wie am besten aus den Fig. 20, 22 und 23 ersichtlich ist, einen ringförmigen Dichtkragen 160J auf, der an der mittleren Wand 92J des Ventils anliegt, wenn der Deckel 120J geschlossen ist, wie es in  
15 der Fig. 23 gezeigt ist. Der Kragen 160J drückt die mittlere Wand 92J des Ventils gegen das Tragorgan 68J des Verschußkörpers, so daß das Ventil um die Schlitze 94J geschlossen und abgedichtet ist (Fig. 20).

Vorzugsweise weist der Deckel 120J auch eine äußere  
20 ringförmige Hülse 170J auf, die kürzer ist als der ringförmige Dichtkragen 160J. Der Deckel 120J besitzt des weiteren Ansätze 172J (Fig. 20), die umlaufend um den inneren Umfang der Deckelhülse 170J in Abständen angeordnet sind. Die Ansätze 172J sind mit der Deckelhülse 170J einheitlich ausgebildet,  
25 und jeder Ansatz 172J hat eine Endfläche, die in derselben Ebene liegt wie die Hülsenendfläche.

Die Ansätze 172J und die Hülse 170J dienen dazu, eine ringförmige flache Oberfläche 178J am Umfang des Ventils 70J nach unten zu drücken, wenn der Deckel geschlossen ist (Fig.  
30 23). Dies trägt dazu bei, die mittlere Wand 92J des Ventils nach unten zu biegen und mit dem Tragorgan 68J in Übereinstimmung zu bringen, so daß die Ventilschlitze 94J innerhalb des ringförmigen Dichtkragens 160J wirksam abgedichtet sind.

Um sicherzustellen, daß der Dichtkragen 160J wirksam an  
35 der mittleren Wand 92J des Ventils angreift, weist der Dicht-

kragen 160J vorzugsweise eine kegelstumpfförmige Endfläche 180J auf. Die kegelstumpfförmige Endfläche 180J besitzt einen Winkel, der gleich dem Winkel der Tangente an die konkave Tragorganfläche 74J an der Stelle ist, die axial einem ausge-  
 5. wählten Punkt an der Endfläche 180J entspricht, wenn der Deckel geschlossen ist.

Wenn der Verschlußdeckel 120J offen ist, kehrt das Ventil 70J aufgrund der ihm innewohnenden Elastizität in seinen ursprünglichen, spannungsfreien Zustand zurück (Fig. 22). In  
 10 diesem Zustand hat die mittlere Wand 92J des Ventils von der konkaven Tragorganfläche 74J nach oben einen Abstand (Fig. 22), und der zylindrische Abschnitt 96J des Ventils nimmt seinen ursprünglichen, spannungsfreien zylindrischen Zustand an. In diesem Zustand kann der Inhalt des Behälters durch den  
 15 Abgabekanal 62J (Fig. 20) und aus dem Ventil 92J abgegeben werden, wenn der Druck der Flüssigkeit genügend groß ist, um die elastische Schließkraft des Ventils 70J zu überwinden.

Bei einem bevorzugten Verfahren zum Herstellen des Verschlusses 40J werden der Verschlußkörper 50J und der Deckel  
 20 120J aus Polypropylen in der in der Fig. 20 gezeigten Orientierung als zusammenhängende Struktur ausgeformt. Wenn der Verschluß 40J aus der Form (nicht gezeigt) ausgestoßen wird, wird der Deckel 120J von der Form in die vollständig geschlossene Stellung (Fig. 23) gebracht. Dann wird das Ventil  
 25 70J gegen den geschlossenen Deckel 120J und gegen die Klemmfläche 111J in seine Position eingesetzt. Daraufhin wird der Haltering 90J in die Schnapphalterung im Kragen 51J des Verschlußkörpers eingesetzt, so daß das Ventil 70J fest eingeklemmt ist. Der Verschluß 70J ist dann bereit, um auf einen  
 30 passenden Behälter aufgesetzt zu werden.

Vorzugsweise ist auch der Haltering 90J aus einem geeigneten thermoplastischen Material geformt. Das Vorsehen der flachen ringförmigen Fläche 76J um die konkave Tragorganfläche 74J unterstützt den Formvorgang. Es ist am umlaufenden  
 35 Rand der konkaven Fläche 74J kein spitzer Winkel auszubilden.

Ein spitzer Winkel ist schwierig zu formen und neigt zum Brechen.

Die Verwendung des separaten, von unten her einsetzbaren, einschnappenden Halteringes 90J vereinfacht die Herstellung des Verschlusses 40J und erleichtert den Zusammenbau der Einzelteile. Für manche Anwendungen kann es wünschenswert sein, durch zusätzliche oder andere Mittel wie Ultraschallschweißen, Verkleben, chemisches Aufschmelzen oder Reibungsschweißen den Haltering 90J an Ort und Stelle zu halten.

Es ist in jedem Fall vorzuziehen, zwischen dem Ring 90J und dem Sitz 111J des Verschlußkörpers innerhalb vom umlaufenden Rand des Ventilflansches 98J einen verringerten Abstand vorzusehen. Dadurch ergibt sich ein Bereich mit verringertem Volumen, und zum Entfernen des Ventils ist eine wesentlich höhere Kraft erforderlich.

Die Ventilhaltefähigkeit des Verschlusses wird durch das Vorsehen der vorstehenden Ringe 115J auf der Klemmfläche 111J des Verschlußkörpers und durch die Ringe 131J und die Spitzen 130J auf der Ring-Klemmfläche 112J weiter erhöht. Die Spitzen und Ringe heben die Haltekraft an, da sie in das Ventilflanschmaterial eingebettet werden oder das Ventilflanschmaterial anderweitig deformieren. Falls gewünscht, können auch zusätzliche oder andere Arten von Vorsprüngen an den Klemmflächen 111J und 112J vorgesehen werden.

Bei einem bevorzugten Verfahren zum Herstellen des Verschlusses 40J werden der Verschlußkörper und der Deckel aus Polypropylen in der in der Fig. 20 gezeigten Orientierung ausgeformt. Wenn der Verschuß aus der Form (nicht gezeigt) ausgestoßen wird, wird der Deckel 120J von der Form in die vollständig geschlossene Stellung (Fig. 23) gebracht. Dann wird das Ventil 70J gegen den geschlossenen Deckel 120J und gegen die Klemmfläche 111J in seine Position eingesetzt. Daraufhin wird der Haltering 90J in die Schnapphalterung im Kragen 51J des Verschlußkörpers eingesetzt, so daß das Ventil

70J fest eingeklemmt ist. Der Verschluß ist dann bereit, um auf einen passenden Behälter aufgesetzt zu werden.

Aus der vorstehenden genauen Beschreibung der Erfindung und aus den Darstellungen davon ist ersichtlich, daß zahlreiche Variationen und Modifikationen möglich sind, ohne daß vom Geist und vom Umfang des neuen Konzepts oder von den Prinzipien der Erfindung abgewichen wird.

Patentansprüche

5

1. Abgaberverschluß für eine Öffnung in einem Behälter (42) der Quetschbauart, wobei der Verschluß umfaßt:

10 einen Körper (50) zur Befestigung an der Behälteröffnung (44) des Behälters (42) zur Bildung eines Abgabekanals (62) für die Verbindung zwischen dem Inneren und dem Äußeren des Behälters durch die Behälteröffnung (44);

15 ein flexibles, selbstabdichtendes Ventil (70) der Bauart, das sich in Abhängigkeit von einem erhöhten Behälterdruck öffnet, wobei das Ventil (70) in dem Körper (50) quer zu dem Abgabekanal (62) angeordnet ist; und der Körper (50) einen Mantel (52) mit Befestigungsmitteln (54) zum Erfassen zusammenwirkender Mittel (56) an dem Behälter (42) aufweist, und wobei der Körper (50) außerdem eine Kopfwand (58) hat, die sich von dem Mantel (52) nach innen erstreckt, um den Abgabekanal (62) zu bilden und einen aufnehmenden Hohlraum zur Aufnahme des Ventils (70) zu bilden, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (50) biegsame Mittel umfaßt, die ein Versetzen des aufnehmenden Hohlraums nach außen mit einer minimalen Deformation ermöglichen, wobei die flexiblen Mittel einen ringförmigen Kanal (140) umfassen, der in der Kopfwand (58) radial außerhalb des aufnehmenden Hohlraums angeordnet ist und der sich rund um den aufnehmenden Hohlraum nach oben öffnet, um einen Abschnitt reduzierter Dicke der Kopfwand (58) zur Anpassung an die Ausdehnung des Abschnitts zu bilden, wenn  
30 der Behälter (42) an der Kopfwand (58) anliegt.

2. Verschluß nach Anspruch 1, wobei der ringförmige Kanal (140) einen im allgemeinen V-förmigen Querschnitt aufweist und wobei der aufnehmende Hohlraum einen Kragen (88) umfaßt, innerhalb welchem das Ventil (70) angeordnet ist.  
35

3. Abgaberverschluß für eine Öffnung in einem Behälter der Quetschbauart, wobei der Verschluß umfaßt:

einen Körper (50) zur Befestigung an der Behälteröffnung des Behälters zur Bildung eines Abgabekanals (62) für die  
5 Verbindung zwischen dem Inneren und Äußeren des Behälters durch die Behälteröffnung;

ein flexibles, selbstdichtendes Ventil (70) der Bauart, das sich in Abhängigkeit von einem erhöhten Behälterdruck öffnet, wobei das Ventil (70) in dem Körper (50) quer zu dem  
10 Abgabekanal (62) angeordnet ist, und wobei das Ventil (70) eine flexible, mittlere Wand (92) aufweist, die quer zu mindestens einem Teil des Abgabekanals (62) angeordnet ist und die mindestens einen normalerweise geschlossenen Abgabeschlitz (94) bildet; und

15 einen Deckel (120) zur Anordnung auf dem Körper (50) in einer Schließstellung über dem Ventil (70),

dadurch gekennzeichnet, daß

der Körper (50) ein Tragorgan (68) umfaßt, das im Abstand unter der mittleren Wand (92) des Ventils angeordnet  
20 ist; und daß der Deckel (120) einen ringförmigen Dichtungskragen (160) zum Drücken der mittleren Ventilwand (92) gegen das Tragorgan (68) zur Abdichtung des Ventils (70) umfaßt, das den Schlitz (94) umschließt.

25 4. Verschluß nach Anspruch 3, wobei der Körper (50) einen ringförmigen Sitz (84) zur Aufnahme des Ventils (70) bildet;

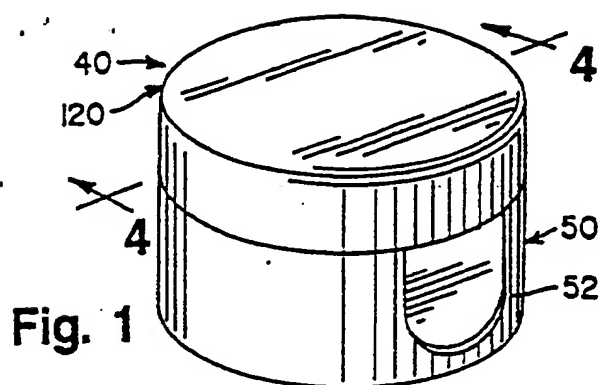
das Tragorgan (68) einen im allgemeinen kreisförmigen Umfang aufweist;

der Körper (50) ferner radial gerichtete Arme (80) hat,  
30 die sich von dem Sitz (84) zu dem Tragorgan (68) nach innen erstrecken; und wobei

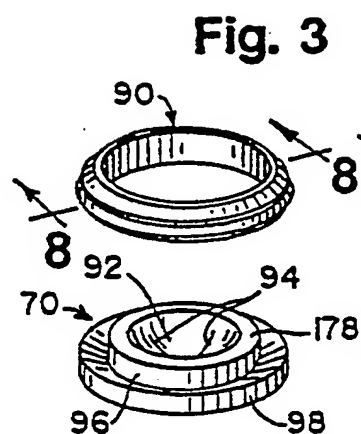
der Sitz (84), die Arme (80) und das Tragorgan (68) aus einer einheitlich gegossenen Konstruktion bestehen.

5. Verschluß nach Anspruch 3, wobei der Deckel (120) eine ringförmige Hülse (170) umfaßt, die konzentrisch zu dem Deckel und radial außerhalb des ringförmigen Dichtungskragens (160) angeordnet ist, und wobei die Hülse (170) eine ebene, ringförmige Endfläche (178) zur Anlage an dem Ventil (70) aufweist, wenn der Deckel (120) geschlossen ist.

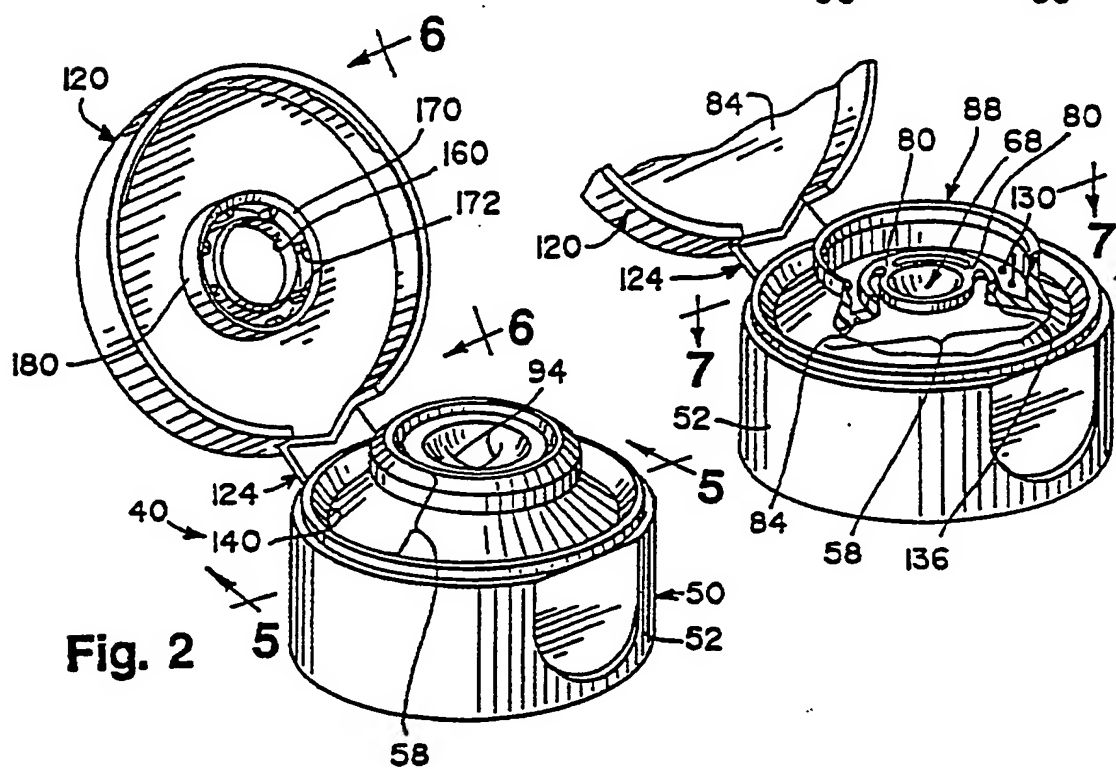




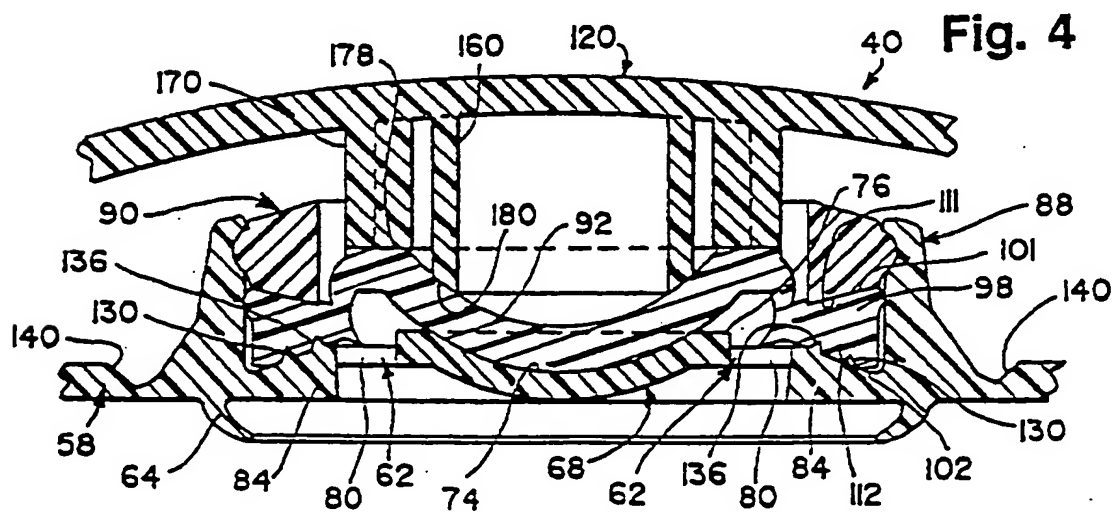
**Fig. 1**



**Fig. 3**

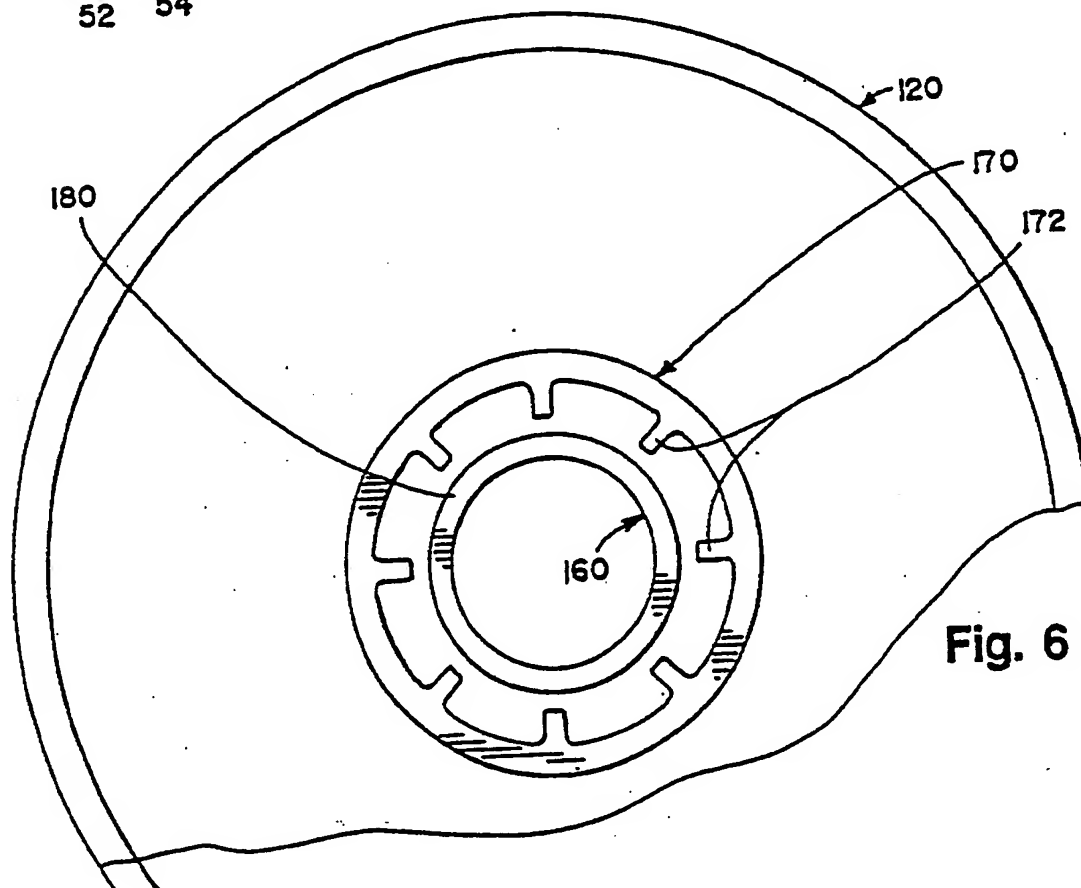
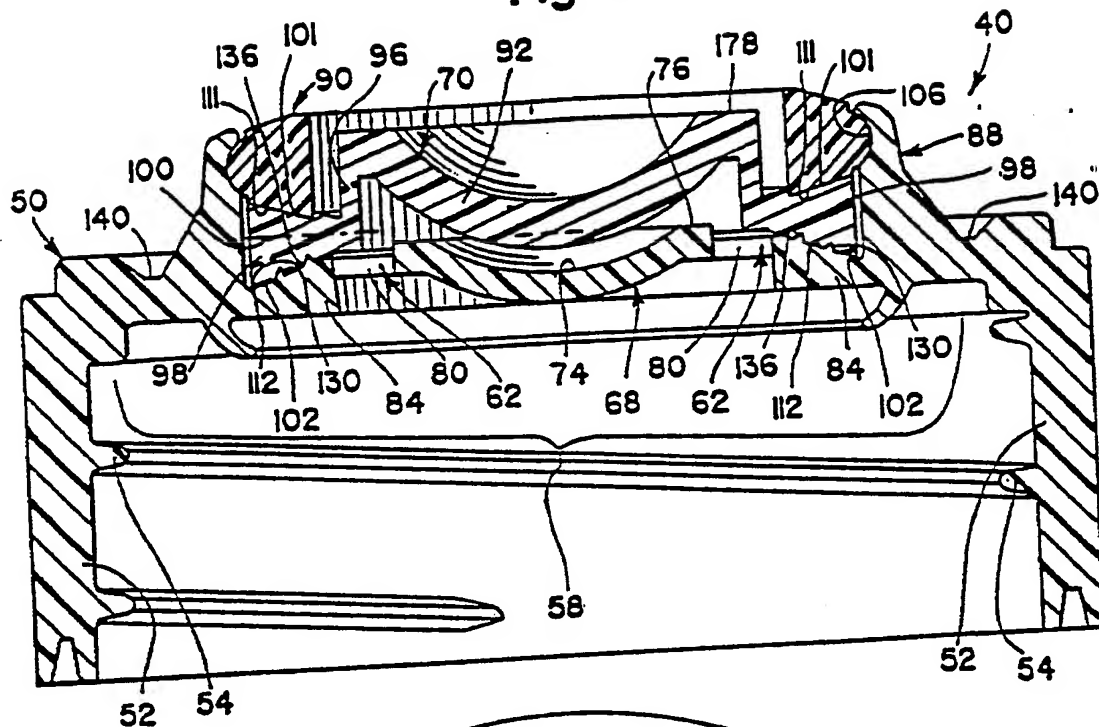


**Fig. 2**



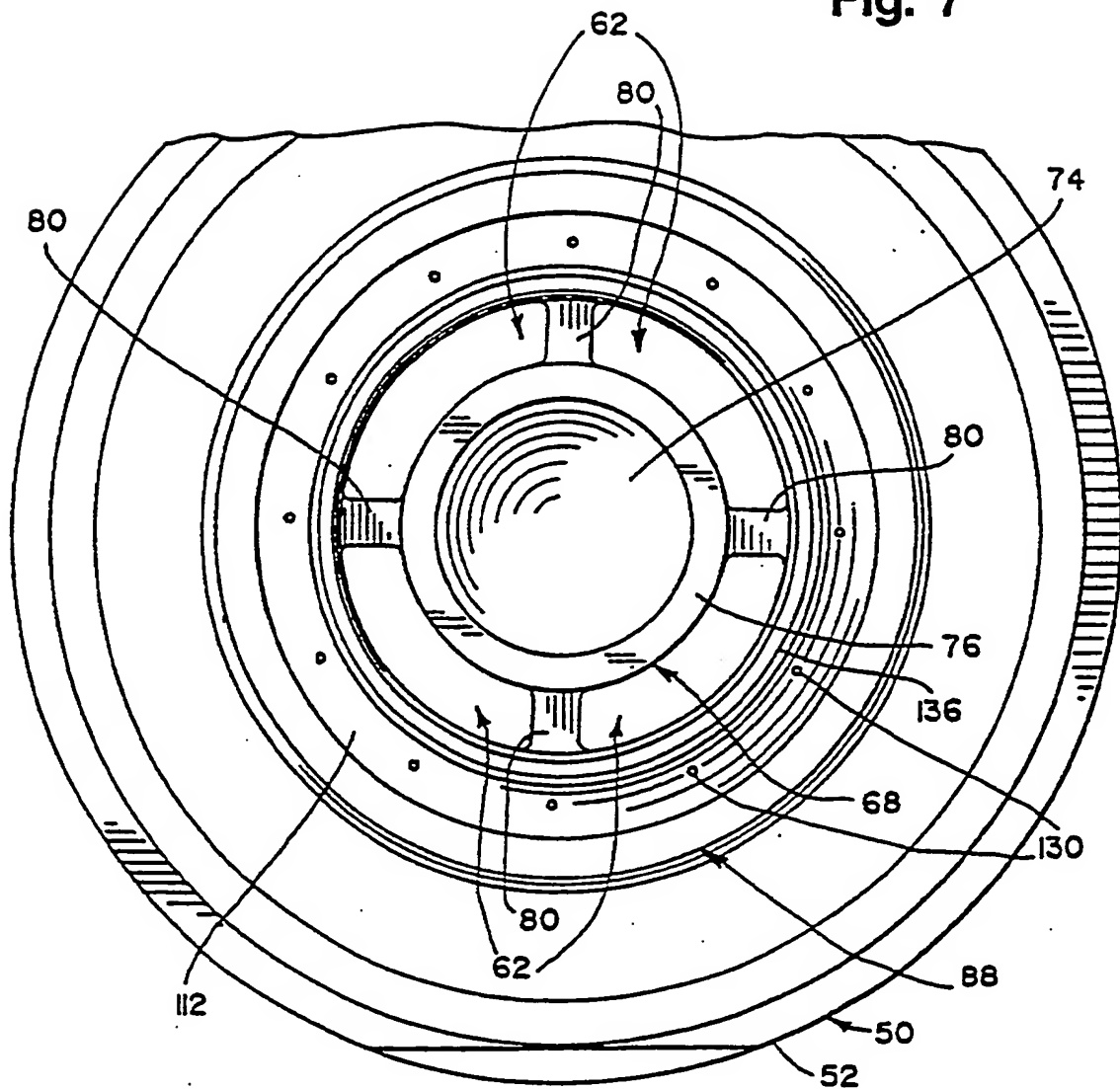
**Fig. 4**

**Fig. 5**

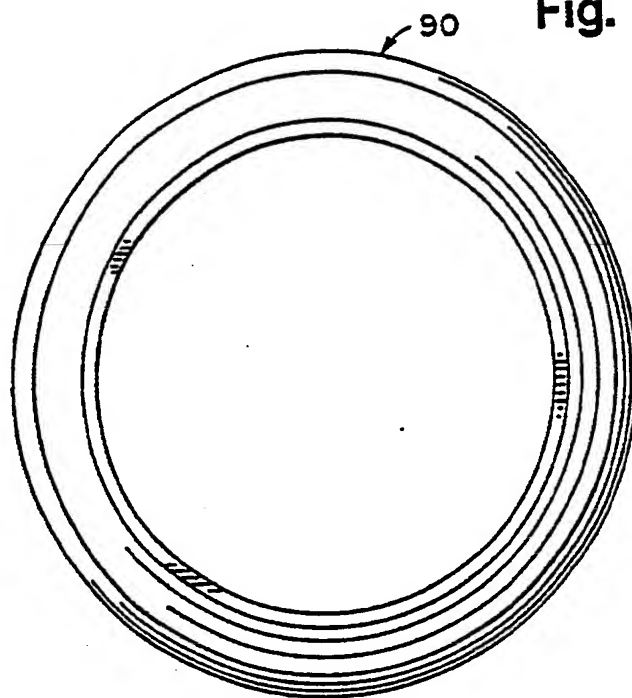


**Fig. 6**

Fig. 7



**Fig. 9**



**Fig. 8**

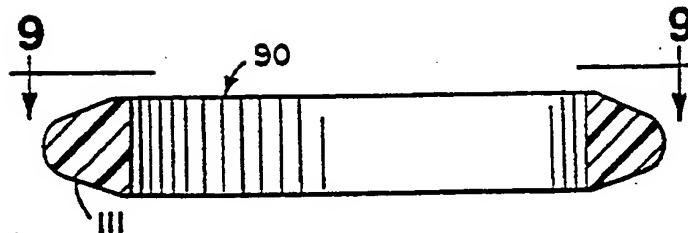


Fig. 10

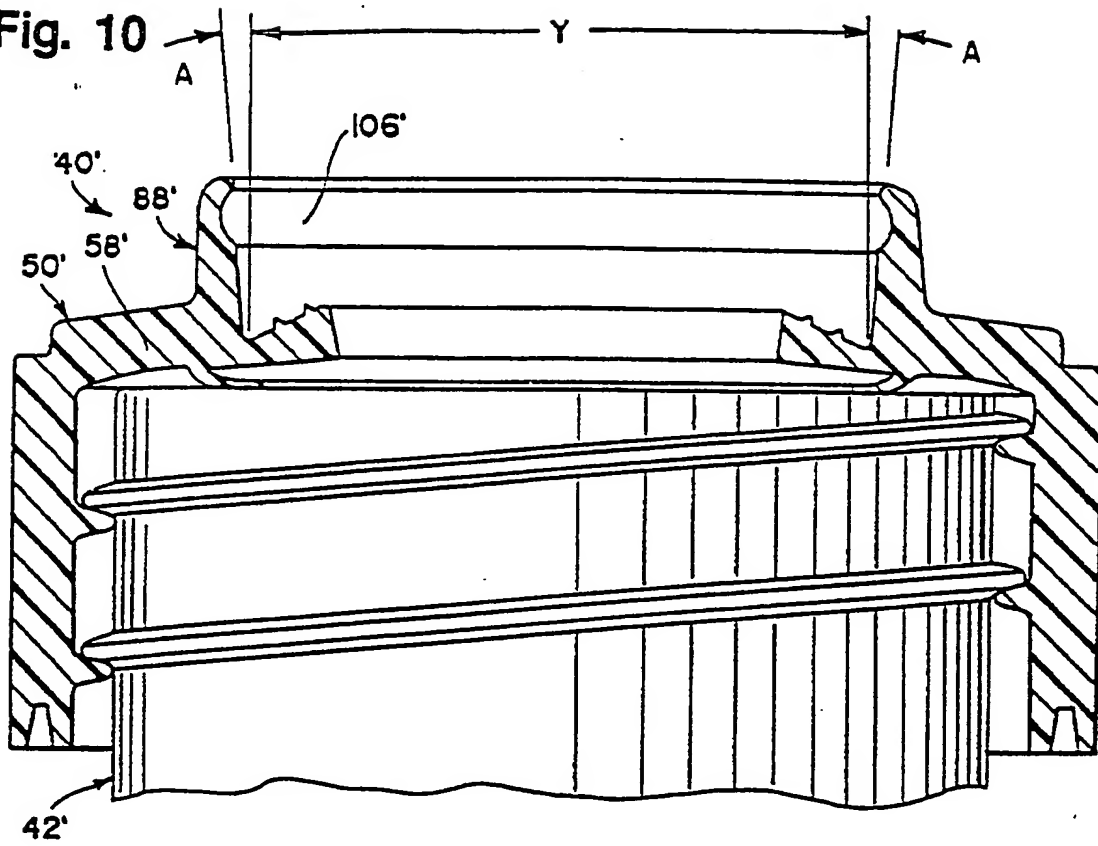
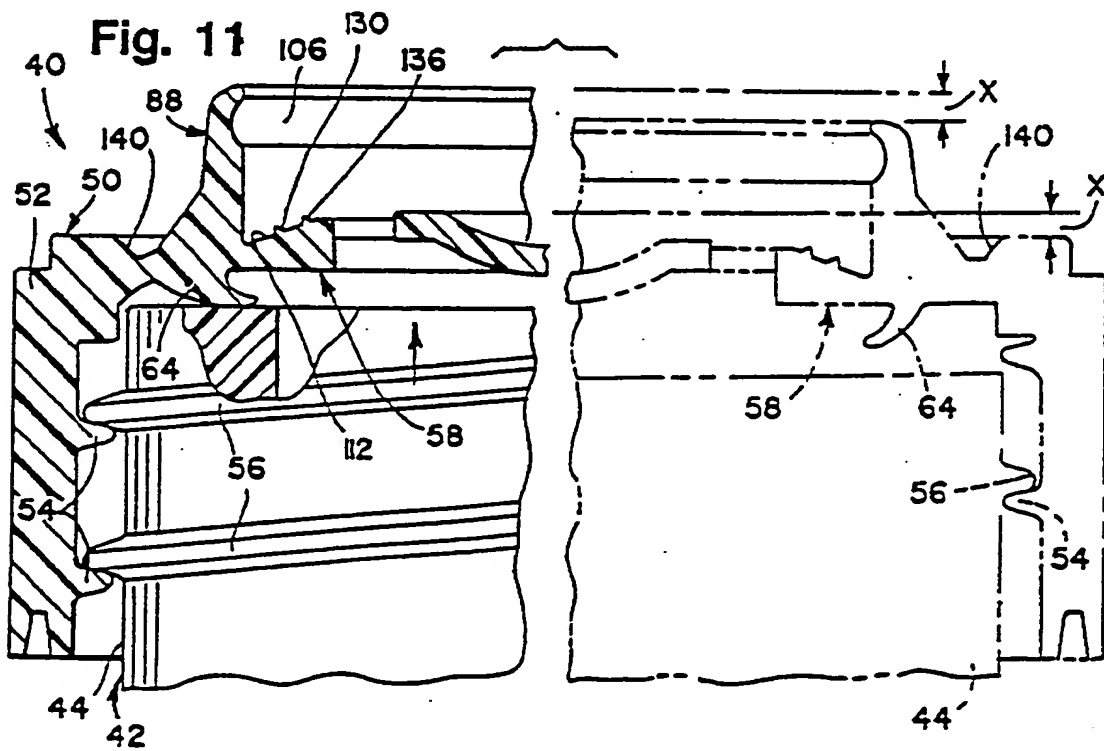
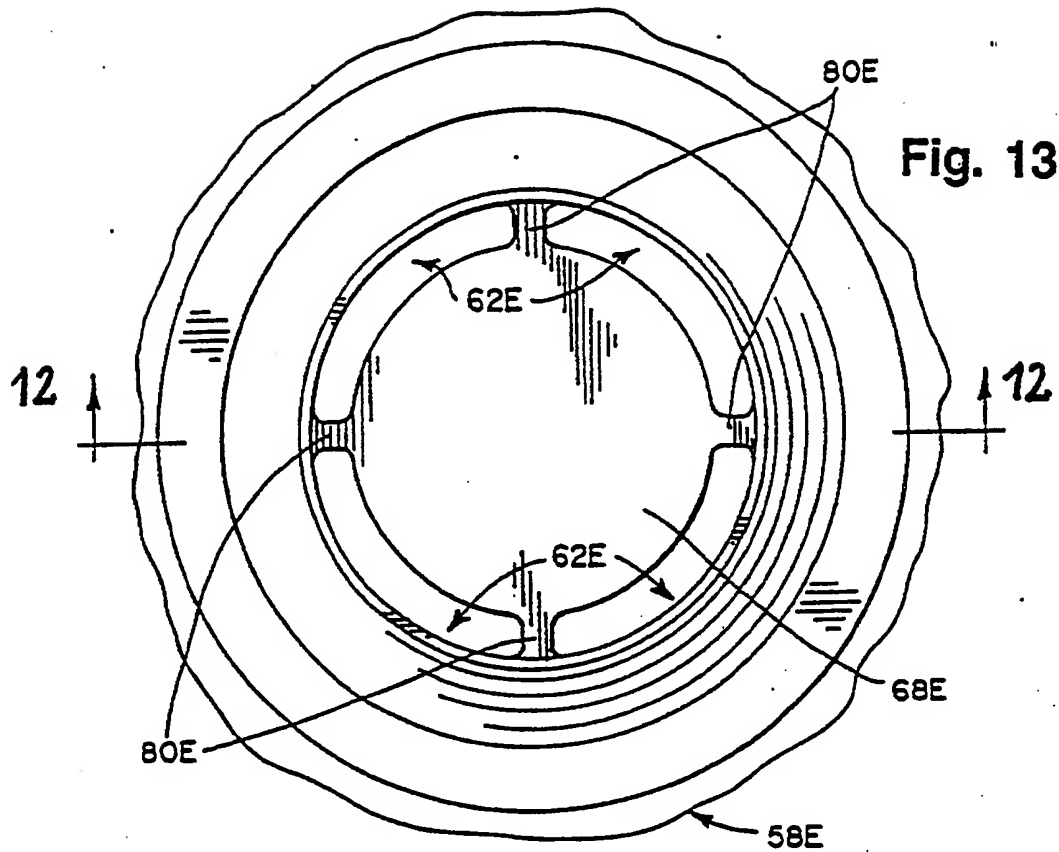


Fig. 11





**Fig. 12**

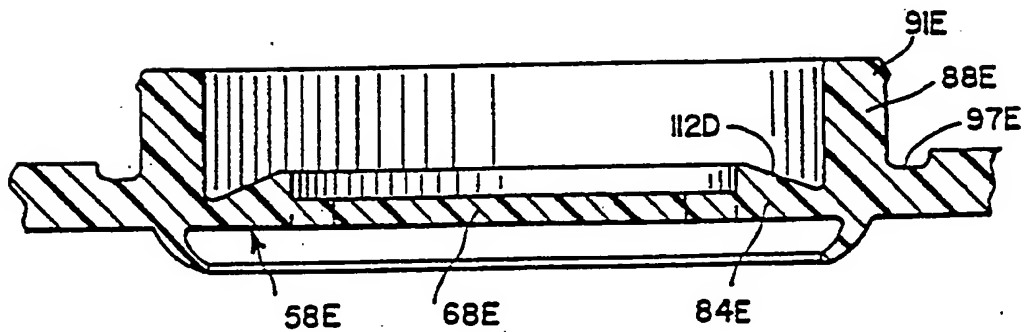


Fig. 14

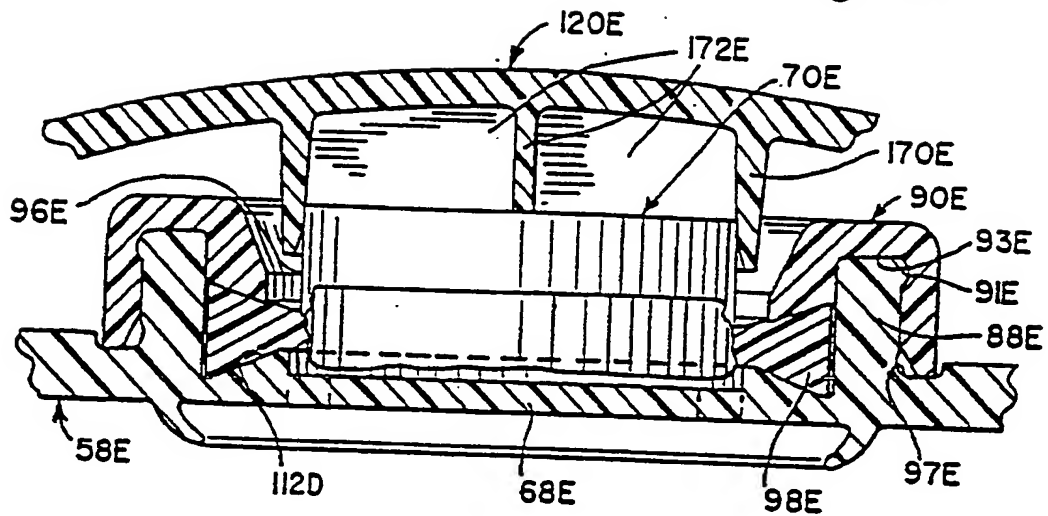


Fig. 15

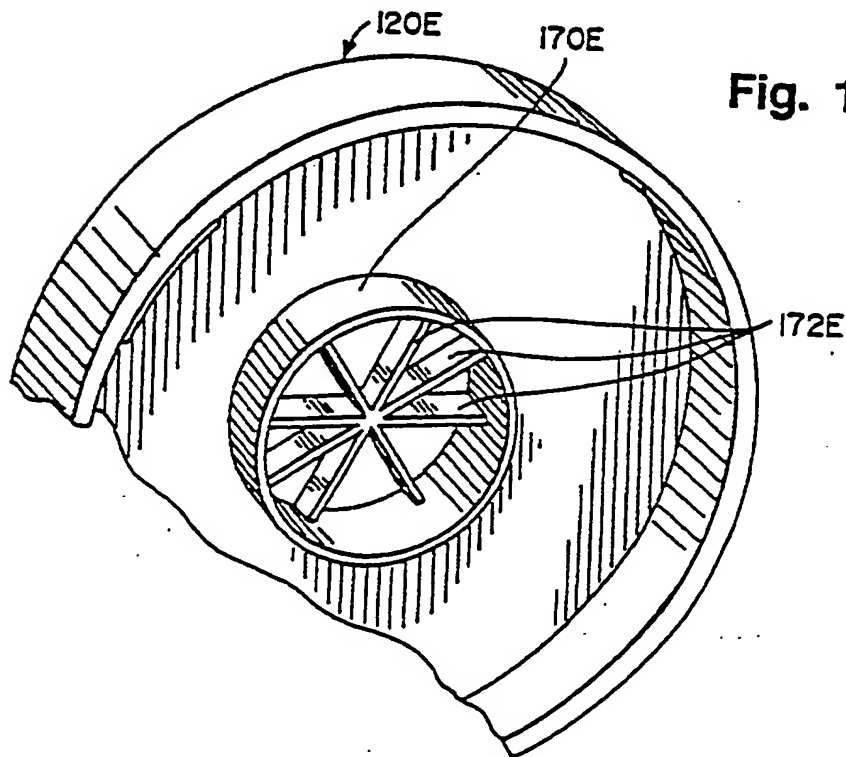


Fig. 16

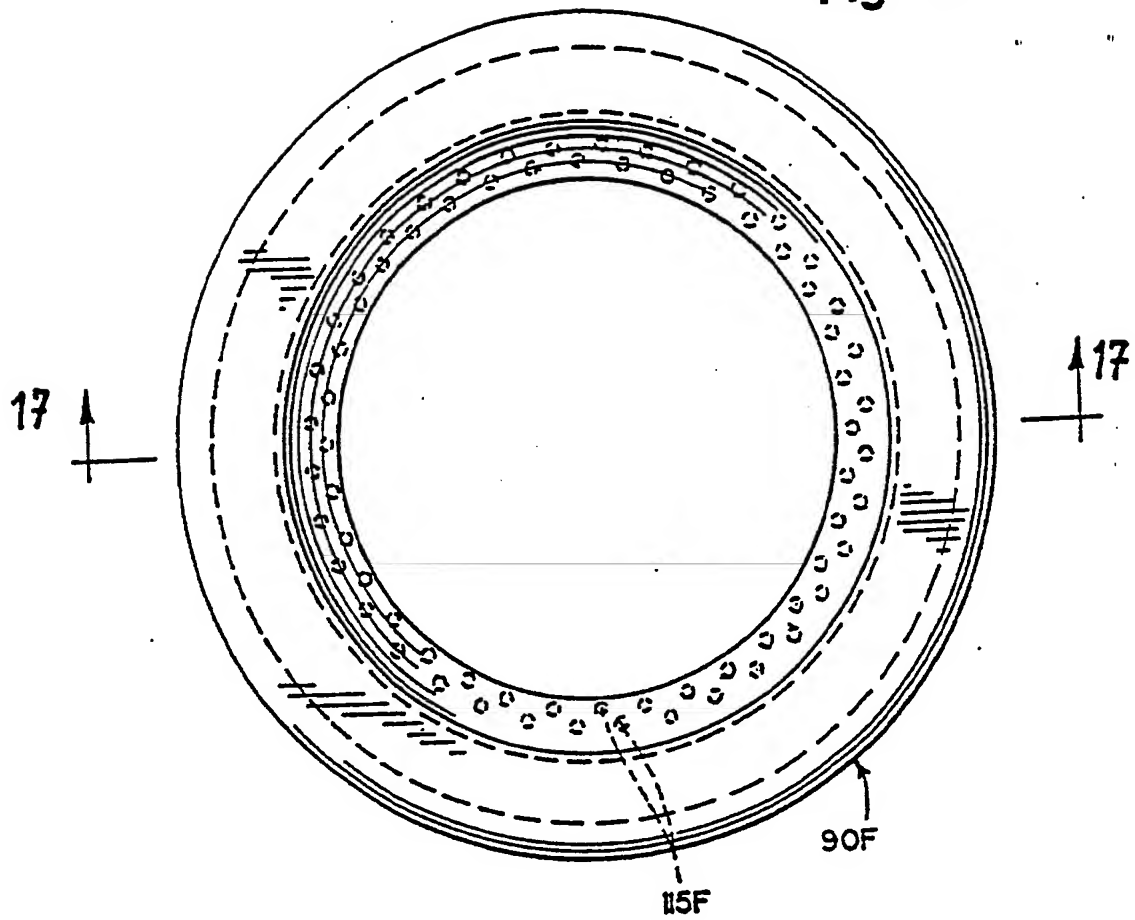


Fig. 17

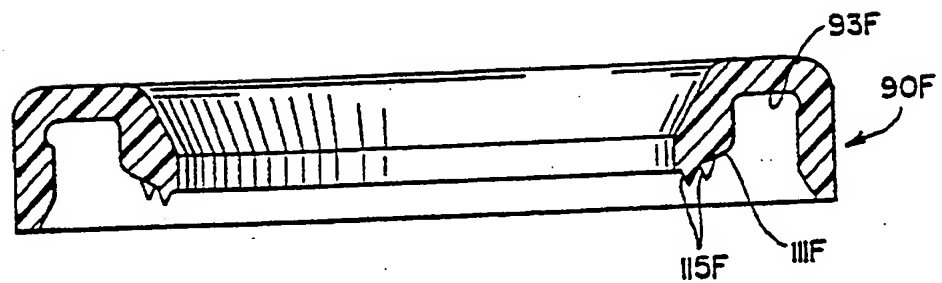




Fig. 18

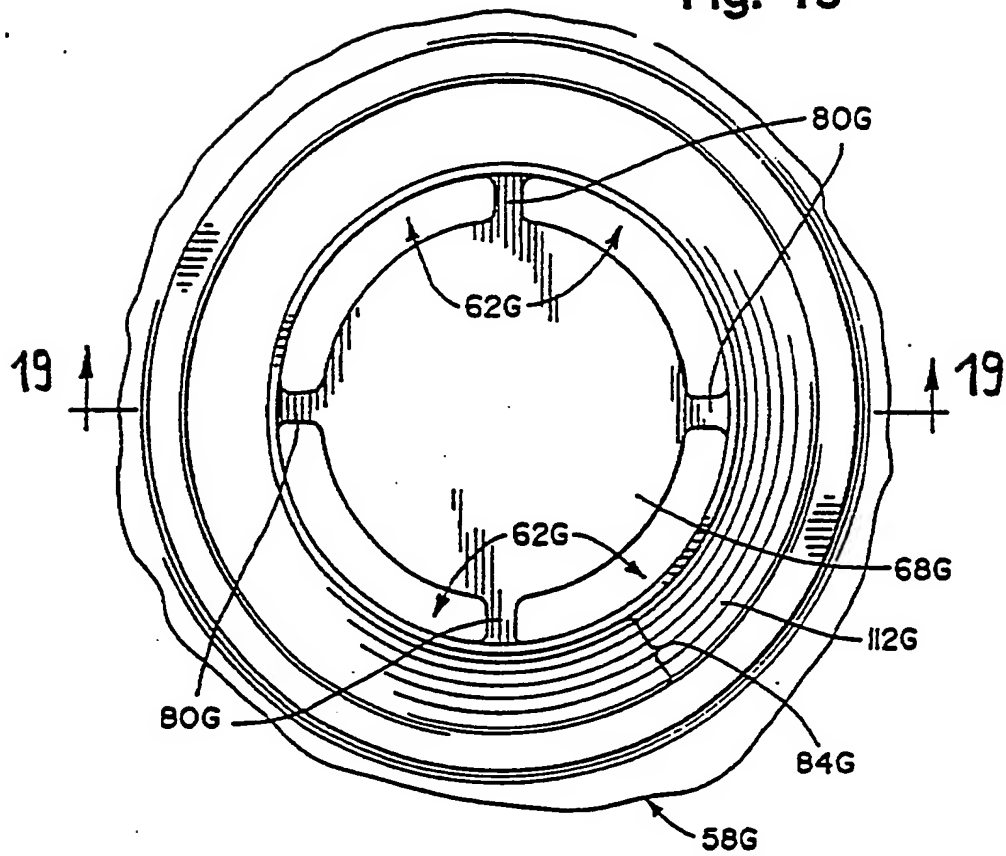


Fig. 19

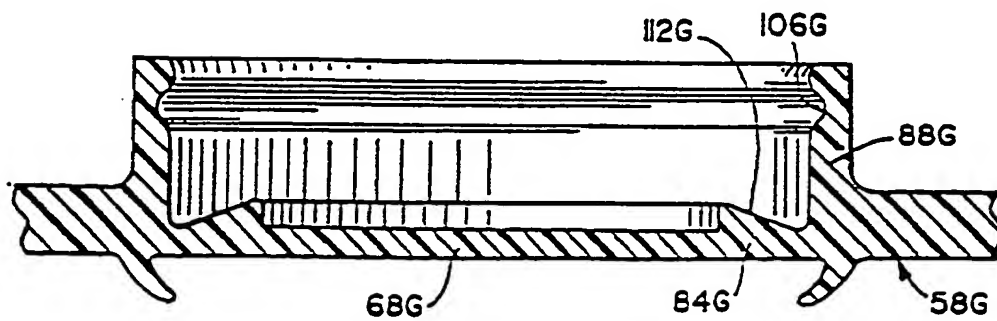


Fig. 20

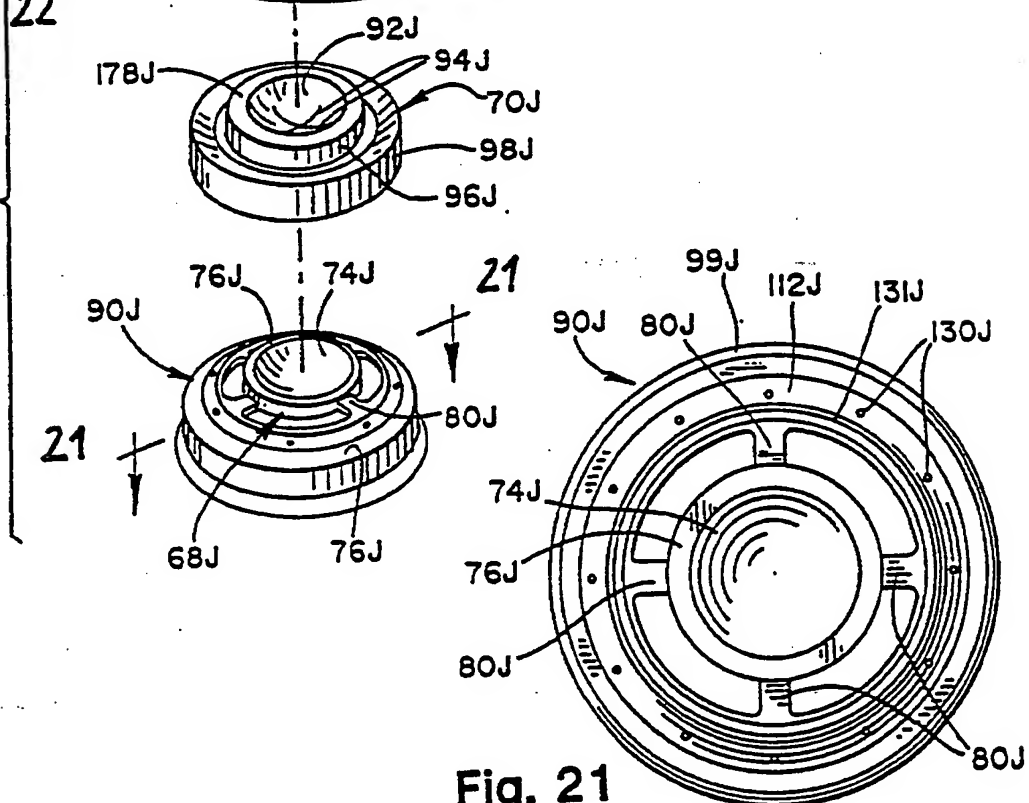
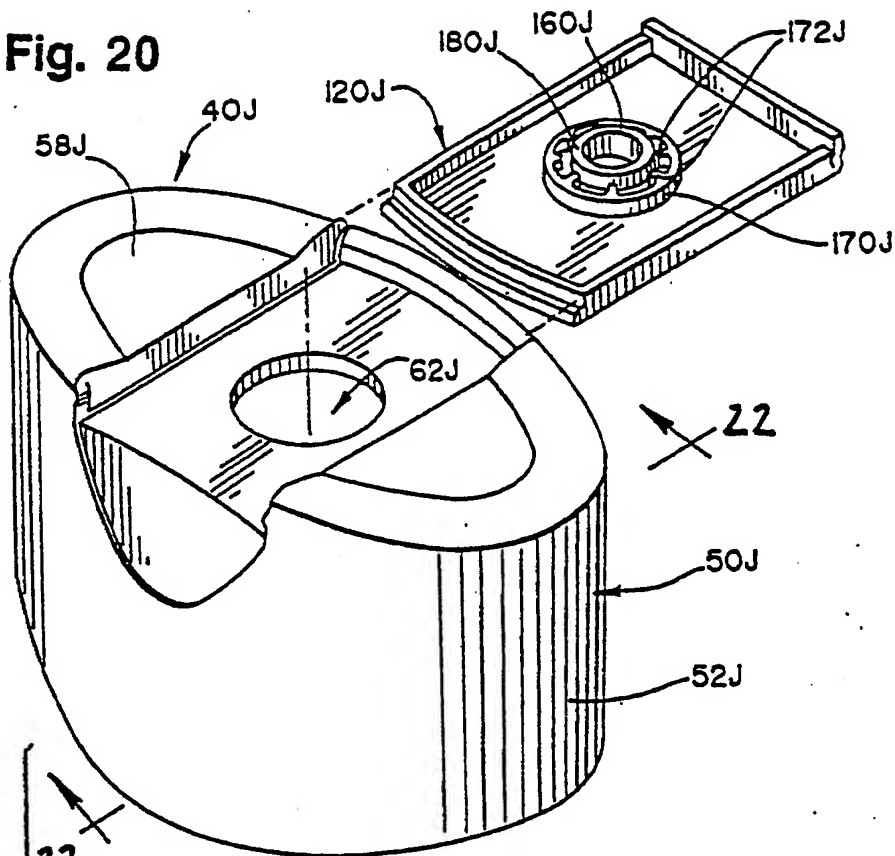


Fig. 21

Fig. 22

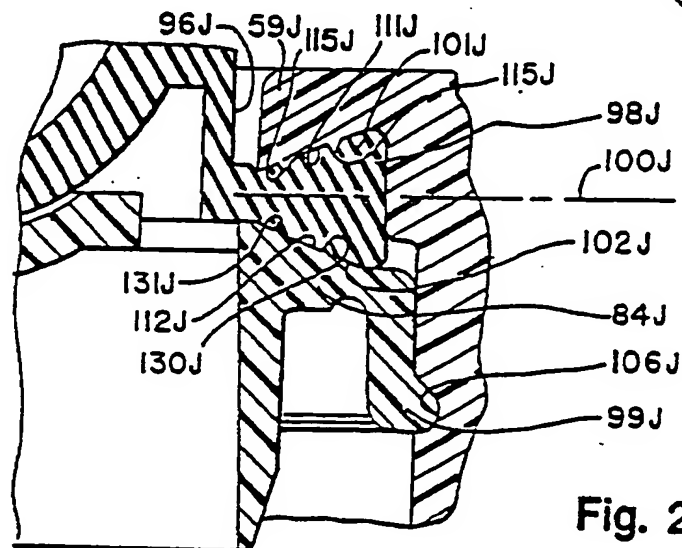
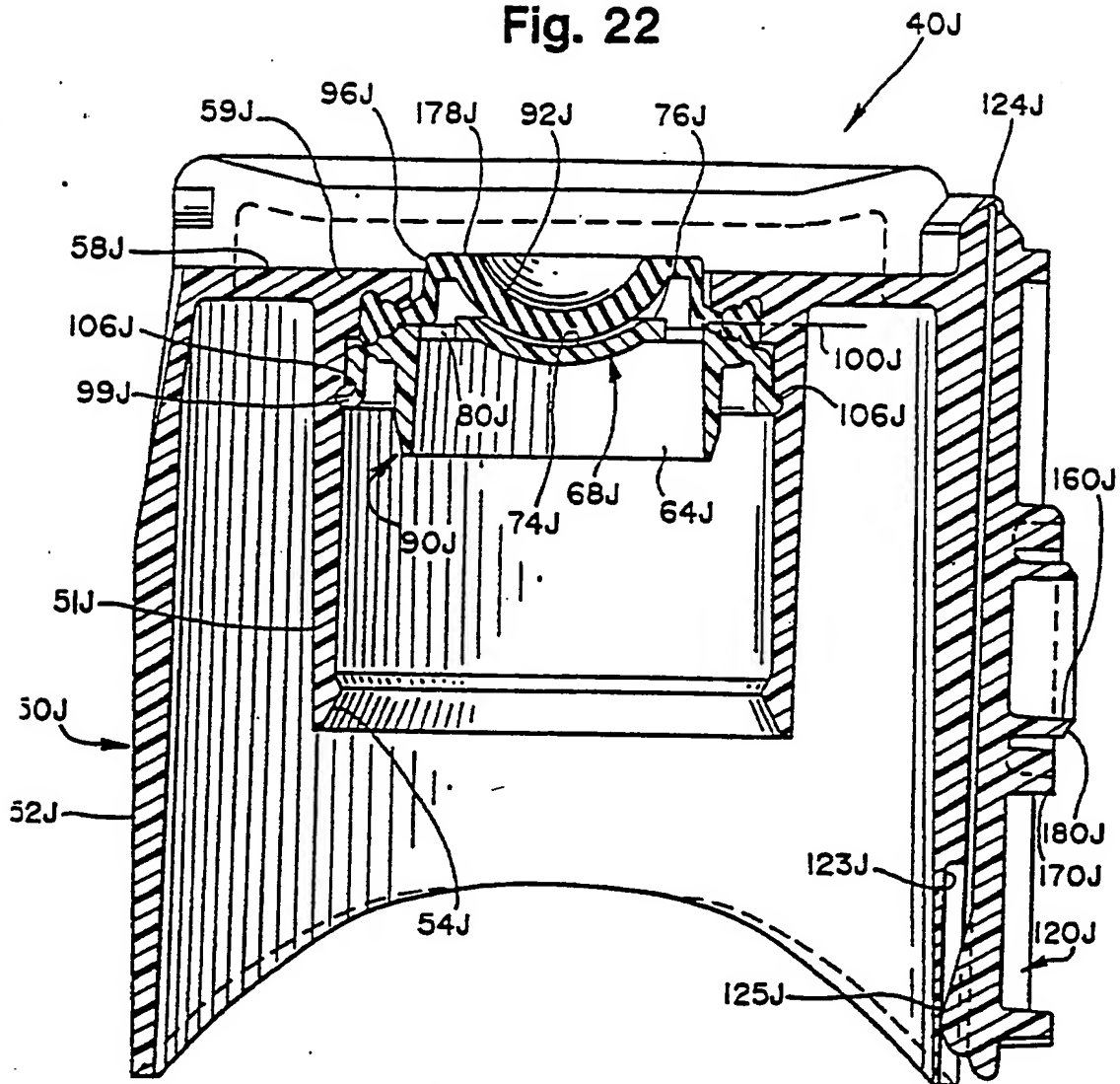


Fig. 22A

12/12

Fig. 23

